> Para mais informações www.contrinex.com.br

2 Sensores de proximidade fotoelétricos

Destaques:

- Dimensões miniatura
- Operações de longa distância
- Ópticas 90º
- Ópticas esféricas
- Sensores laser
- Sistema de aprendizagem (teach-in)

Novidades:

- Amplificador de fibra-óptica com aprendizagem (teach-in)
- Sensores laser cilíndricos unidirecionais

2 Sensores de proximidade fotoelétricos

	Dimensão	Distância de operação	Saída PNP	Saída NPN
Sensores difusos energéticos, reflexão no objeto	∅4 / M5	10 mm	■	■
	∅4 / M5	20 mm	■	■
	∅4 / M5	50 mm	■	■
	M12	300 mm	■	■
	M18 (M18W)	600 mm	■	■
	30 x 30 mm	600 mm	■	■
	30 x 30 mm	1200 mm	■	■
	40 x 40 mm	2000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CC)	2000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CA/CC)	2000 mm	■	■
Sensores difusos com supressão de fundo, reflexão no objeto	M18 (M18W)	10 ... 120 mm	■	■
	30 x 30 mm	15 ... 150 mm	■	■
	65 x 83 mm (CC)	50 ... 1000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CA/CC)	50 ... 1000 mm	■	■
Sensores retroreflexivos, reflexão no espelho	M12	1500 mm	■	■
	M18 (M18W)	2000 mm	■	■
	30 x 30 mm	2000 mm	■	■
	30 x 30 mm	4000 mm	■	■
	40 x 40 mm	6000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CC)	6000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CA/CC)	6000 mm	■	■
Sensores unidirecionais, barreira	∅4 / M5	250 mm	■	■
	M12	10000 mm	■	■
	M12 ⚠	50000 mm	■	■
	M18 (M18W)	20000 mm	■	■
	M18 ⚠	50000 mm	■	■
	30 x 30 mm	6000 mm	■	■
	30 x 30 mm	12000 mm	■	■
	40 x 40 mm	15000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CC)	50000 mm	■	■
	65 x 83 mm (CA/CC)	50000 mm	■	■
Amplificadores para fibra-óptica	30 x 30 mm	60 mm	■	■
	30 x 30 mm	120 mm	■	■
	40 x 40 mm	150 mm	■	■
	31 x 60 mm	100 mm	■	■
	31 x 60 mm	140 mm	■	■
	31 x 60 mm	200 mm	■	■

Escala da distância de operação: 50/60 mm, 100 mm, 120 mm, 140/150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 600 mm, 1000 mm, 1200 mm, 1500 mm, 2000 mm, 4000 mm, 6000 mm, 10000 mm, 12000 mm, 15000 mm, 20000 mm, 50000 mm

 Especificações detalhadas destes produtos poderão ser encontradas no site CONTRINEX:

PROGRAMA

Light-ON	Dark-ON	Light-ON/ Dark-ON*	Saída antiva-lente	Saída "excess light"	Relê	Temporizador	Aprendizagem	Luz azul	Alta freqüência de comutação	Tensão de alimentação U_B	Ligação: Conector S8	Conector S12	Cabo	Terminais de ligação	Construção: PBTP	Metal	Página
■										10 ... 30 VCC	■		■			■	88, 89
■										10 ... 30 VCC	■		■			■	89
■										10 ... 30 VCC	■		■			■	86, 87
■										10 ... 36 VCC		■	■			■	90
■										10 ... 36 VCC		■	■			■	94 (98)
■										10 ... 36 VCC	■		■		■		102
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		100
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		104
■	■	■		■		■				10 ... 36 VCC		■		■	■		110
■		■		■	■	■				20...265 VCA/20...320 VCC		■		■	■		110
■										10 ... 36 VCC		■	■			■	95 (99)
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		101, 103
■	■	■		■		■				10 ... 36 VCC		■		■	■		111
■		■		■	■	■				20...265 VCA/20...320 VCC		■		■	■		111
	■									10 ... 36 VCC		■	■			■	91
	■									10 ... 36 VCC		■	■			■	95 (99)
	■									10 ... 36 VCC	■		■		■		103
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		101
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		105
■	■	■		■		■				10 ... 36 VCC		■		■	■		111
■		■		■	■	■				20...265 VCA/20...320 VCC		■		■	■		111
	■									10 ... 30 VCC	■		■			■	87
■	■									10 ... 36 VCC		■	■			■	91
■	■									10 ... 36 VCC		■	■			■	93
■			■	■						10 ... 36 VCC		■	■			■	95 (99)
■			■	■						10 ... 36 VCC		■	■			■	97
	■									10 ... 36 VCC	■		■		■		103
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		101
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		105
■	■	■		■		■				10 ... 36 VCC		■		■	■		111
■		■		■	■	■				20...265 VCA/20...320 VCC		■		■	■		111
■	■		■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		103
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		101
■			■	■						10 ... 36 VCC	■		■		■		105
		■		■		■	■	■		10 ... 30 VCC	■		■		■		107, 109
		■		■		■	■		■	10 ... 30 VCC	■		■		■		107, 109
		■		■		■	■			10 ... 30 VCC	■		■		■		106, 108

* (selecionável)

1 Sensores de proximidade indutivos
2 Sensores de proximidade fotoelétricos
3 Fibras ópticas
4 Sensores de proximidade ultra-sônicos
5 Cabos de ligação
6 Acessórios
7 Glossário
8 Índice

2 Sensores de proximidade fotoelétricos

Princípios de operação

O diodo de emissão (LED) emite um feixe de luz modulada na direção do alvo. Este feixe é interrompido pelo alvo causando uma reflexão parcial. Uma pequena parte da luz refletida atinge a face do receptor. Dependendo do princípio de operação, ou o feixe interrompido ou a luz refletida é usado para o processamento posterior.

Fig. 10 mostra os blocos funcionais essenciais do sensor de proximidade fotoelétrico.

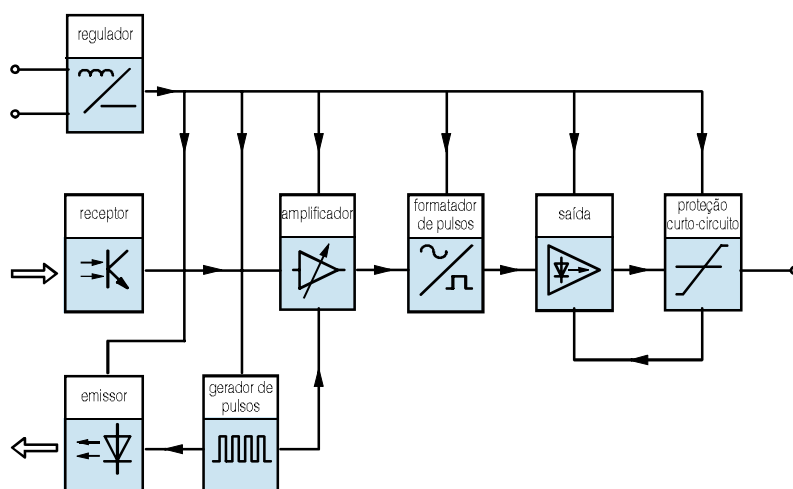



Fig. 10

Modelos disponíveis

O programa fotoelétrico da CONTRINEX inclui sensores de reflexão difusa energéticos, sensores de reflexão difusa com supressão de fundo, sensores retroreflexivos, sensores unidirecionais (barreira) e amplificadores de fibra-óptica.

Sensores de reflexão difusa, energéticos

A luz transmitida de um diodo de emissão atinge um objeto de qualquer cor e formato. É refletida de uma maneira difusa e parte desta atinge o receptor localizado na mesma unidade (fig. 11). Se a intensidade da luz recebida for suficiente, a saída é ativada. A distância possível de operação depende da dimensão do alvo e cor, tal como a superfície da estrutura, podendo ser ajustada dentro de um amplo intervalo devido ao potenciômetro incluído na construção.

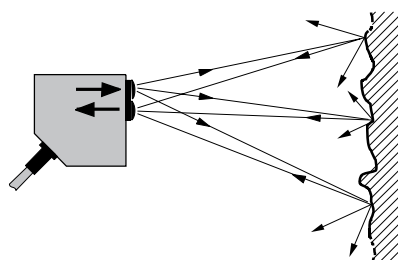



Fig. 11

Sensores de reflexão difusa com supressão de fundo

Estes sensores funcionam de uma maneira semelhante aos sensores de reflexão difusa energéticos, mas usam o ângulo de incidência em vez da quantidade de luz refletida. Por esta razão, a distância de operação apenas depende em pequena parte da dimensão do alvo, cor ou superfície de estrutura. O alvo, pode assim, ser facilmente reconhecido mesmo perante um fundo claro.

Sensores retroreflexivos

A luz transmitida de um diodo de emissão é focada por meio de lentes, e direcionada através de um filtro de polarização num refletor (princípio de um espelho de 3 vias - fig. 12). Parte da luz refletida passa novamente através de um filtro de despolarização antes de chegar ao receptor. Os filtros são selecionados e ajustados de tal maneira que apenas a luz retribuída do refletor chega ao receptor. Este fato assegura a detecção de resultados confiáveis, mesmo com alvos brilhantes e claros, que por outro meio não seriam detectados devido a uma reflexão direta muito intensa. Para completar, podemos ainda acrescentar que graças às ópticas utilizadas, a distância de operação é aumentada consideravelmente.

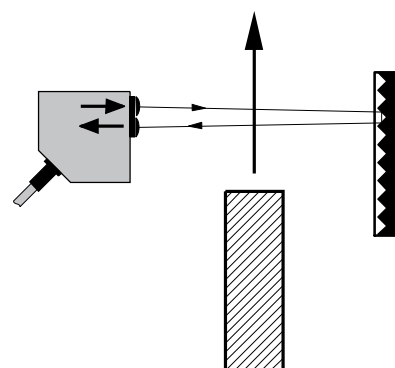



Fig. 12

Um objeto que interrompa o feixe de luz, que passe do emissor via o refletor para o receptor, causará a ativação da saída. Para operações confiáveis, a dimensão do alvo deve ser pelo menos igual ao diâmetro do refletor.

Sensores unidirecionais (barreira)

Estes sensores consistem num emissor e um receptor em construções separadas. O emissor é alinhado de modo que o máximo de luz transmitida chegue ao receptor (fig. 13). O receptor

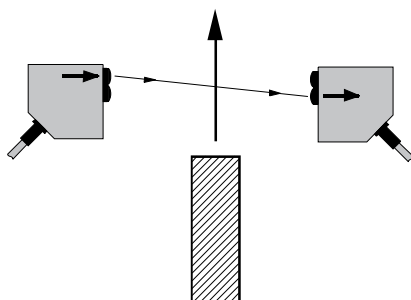



Fig. 13

processa a luz que recebe de tal modo que é claramente separada do ambiente e outras fontes de luz. Qualquer interrupção do feixe de luz entre o emissor e o receptor causa a ativação da saída. Para operações confiáveis, o alvo tem de ser completamente opaco e o sua dimensão deve ser pelo menos igual ao diâmetro da zona do receptor que recebe a luz.

Amplificadores de fibra-óptica

As fibras ópticas são fixadas na frente do emissor e receptor (a operação básica é idêntica tanto para fibra óptica de vidro como para fibra óptica sintética). Estas fibras funcionam como uma extensão

do “olho” do sensor. Como os condutores de fibras ópticas são muito pequenos e flexíveis, proporcionam uma prática solução para medições em locais quase inacessíveis. Elas não possuem potenciais elétricos, e as operações são possíveis sem medidas de precaução especiais, mesmo em áreas em que haja riscos de explosão ou na presença de campos magnéticos e elétricos fortes (equipamentos de alta tensão, equipamento de solda elétrica). Mesmo os menores objetos podem ser detectados usando as mais finas fibras. As fibras ópticas podem atuar como sensores unidirecionais (fig. 14) ou sensores difusos (fig. 15).

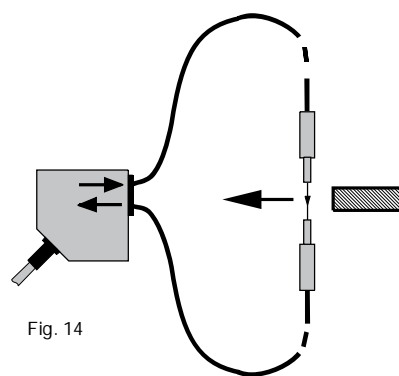
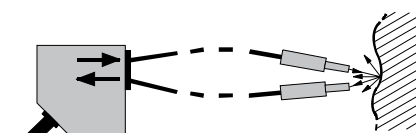



Fig. 14 Fig.15

Modelos especiais

Em adição aos tipos descritos neste catálogo, um número de modelos especiais estão disponíveis: sensores com cabos de diferentes dimensões, diferentes tipos de cabos (p.ex. resistentes a óleos, isolamento em poliuretano flexível), e diferentes materiais de construção (p.ex. aço inoxidável).

Descrição resumida dos produtos

Série 1000

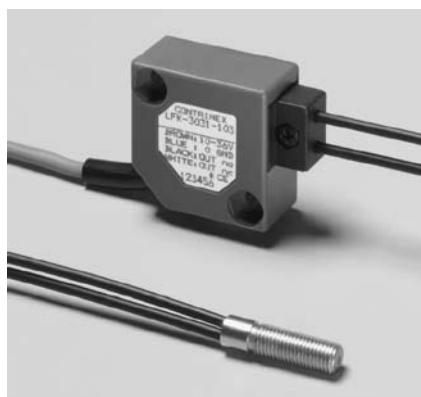
Esta série disponibiliza uma grande variedade de dimensões e funções em construções standard cilíndricas (tipos lisos e roscados). O programa inclui sensores com diâmetros de 4 mm, M5, M12, M18, e M18W para medições de ângulos retos. Os de 4 mm e M5 são os menores sensores de proximidade fotoelétricos no mercado, e estão agora disponíveis com feixes de luz cilíndricas e uma distância de operação bem definida. Eles substituem modelos de maiores dimensões se existir problemas de espaço, e fibras ópticas se os mencionados anteriormente não forem satisfactórios. Eles também podem ser utilizados em vez de sensores indutivos de igual dimensão se as suas distâncias de medição não forem suficientes.

A série 1000 agora inclui também sensores laser nas dimensões M12 e M18, o que comparados com sensores convencionais unidirecionais com LED, são distinguíveis por um estreito feixe laser vermelho colimado. Este permite a detecção de objetos muito pequenos a grandes distâncias.

Série 3030

Esta série combina alta performance com dimensões em miniatura (construção 30 x 30 x 15 mm). Os tipos disponíveis incluem sensores de reflexão difusa energéticos, sensores de reflexão difusa com supressão de fundo, sensores retroreflexivos, sensores unidirecionais e amplificadores de fibra-óptica para fibras de vidro ou sintéticas.

Série 3031

Esta série combina uma grande performance com custos moderados. É de uso geral, especialmente onde dimensões reduzidas são necessárias (construções em miniatura 30 x 30 x 15 mm). O programa inclui sensores de reflexão difusa energéticos, sensores de reflexão difusa com supressão de fundo, sensores retroreflexivos, sensores unidirecionais e amplificadores de fibra-óptica para fibras de vidro ou sintéticas. Estes sensores robustos são adequados para uso industrial, e possuem todas as funções de proteção.

Série 4040

Máxima performance numa construção 40 x 40 x 19 mm. Estes sensores são adequados para aplicações exigentes, graças às distâncias de operação de 2 m (sensores de reflexão difusa) e 6 m (sensores retroreflexivos). Como resultado de um modulo de reserva de energia inserido na construção, estas distâncias são atingidas utilizando muita pouca energia. Os tipos disponíveis incluem os sensores de reflexão difusa, sensores retroreflexivos, sensores unidirecionais e amplificadores de fibra-óptica para fibras de vidro.

Série 3060 / 3065

Os novos amplificadores de fibra-óptica para montagem em trilho DIN (DIN/EN 50022) apresentam uma distância de operação elevada, propriedades de detecção tanto para distâncias de operação muito longas ou muito curtas, estabilidade a elevadas temperaturas e durabilidade graças à alimentação estabilizada do emissor (apenas para modelos com aprendizagem) e altas freqüências. Para versões com aprendizagem, um retardamento de pulso ajustável e alongamento estão inseridos na construção como padrão. A largura da construção de apenas 10 mm permite um ótimo alinhamento de até um elevado número de unidades. Em adição estes sen-

sores estão otimizados para operações simples e fáceis. Atualmente, a série oferece um ajuste de distância por meio de potenciômetro ou de aprendizagem (com correção adicional manual). Dependendo da escolha podem ser usadas "teach" 1 (apenas em fundo) ou " teach" 2 (primeiro no alvo e depois no fundo). O processo "teach" pode ser ativado à distância através de uma entrada separada. Os modelos estão disponíveis com luz azul e vermelha, ou com comutação de alta freqüência (versões com cabos ou conectores).

Série 6080

Esta série é adequada para transportadores e outras aplicações em que são necessários sensores extremamente robustos e com grandes dimensões. Oferece um programa extenso e funcional numa construção de 65 x 83 x 25 mm.

Os modelos disponíveis incluem sensores de reflexão difusa energéticos, sensores de reflexão difusa com supressão de fundo, sensores retroreflexivos e sensores unidirecionais (barreira).

Todos os modelos estão disponíveis em 3 fios CC ou aplicações combinadas CA/CC (20...265 VCA, 20...320 VCC). A ligação é através de conectores ou terminais de ligação. Todas as variantes podem ser entregues com um temporizador.

Fibras ópticas de vidro

Uma larga gama de fibras ópticas de vidro está disponível para a série 4040, e parcialmente para as séries 3030 / 3031 e 3060 / 3065. O programa inclui modelos para condições de operação muito difíceis e com o maior alcance de aplicações de medição. Ainda mais, os modelos feitos ao gosto do cliente estão disponíveis a um preço muito baixo, mesmo para encomendas de pequenas quantidades.

Fibras ópticas sintéticas

As séries 3030 / 3031 e 3060 / 3065 incluem uma variada gama de fibras ópticas sintéticas para a detecção dos menores objetos, e para a utilização em áreas extremamente inacessíveis. As fibras podem ser cortadas num comprimento específico para uma aplicação desejada.

SÉRIE 1040 / 1050

Destaques:

- Os menores sensores de proximidade fotoelétricos do mercado
- Longas distâncias de operação
- Dimensões standard: diâmetro de 4 mm liso e M5 roscado
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças à eletrônica e às partes ópticas seladas a vácuo
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos em aço inoxidável e completamente encapsulados em vácuo. A parte óptica trabalha com espelhos parabólicos (sem lentes), que permite uma selagem completa sem degradação das características ópticas, proporcionando assim confiabilidade e maior vida útil perante ambientes hostis. O modulo eletrônico utiliza a tecnologia "chip-on-board" em substrato livre de cerâmica, e, por isso, é insensível ao choque e deformação.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 30 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	100 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 100 mA
Freq. máx. de comutação	250 Hz
Tempo de detecção (↑ e ↓)	2,5 msec
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	0 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 2

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade é ajustada na fábrica, e não pode ser modificada pelo usuário.

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causados por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é detectada. O LED acende intermitente se o receptor não recebe luz suficiente (excess light) para uma operação confiável.

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,14 mm^2 (tipo 2) ou conectores 3-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

Se o sensor detecta um objeto, mas não detecta luz suficiente disponível na face sensorial do receptor, o LED acende intermitente. Como resultado, o alinhamento é feito muito mais facilmente. Possível sujidade na face sensorial é indicada antecipadamente. A limpeza torna-se assim possível antes da operação, aumentando a confiabilidade do sistema.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

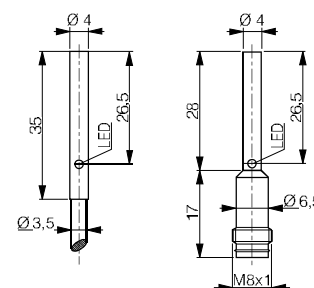
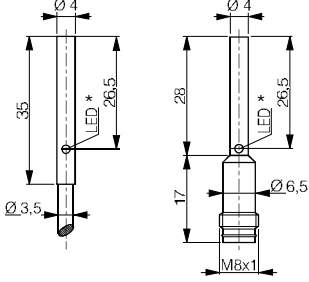
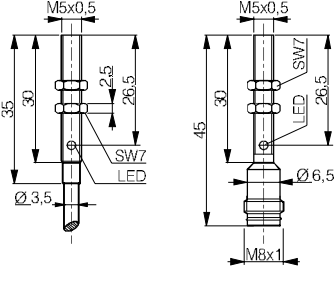
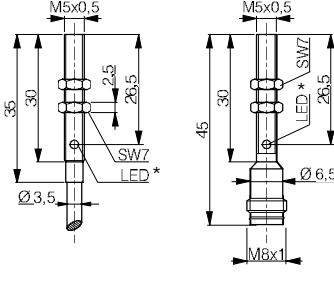
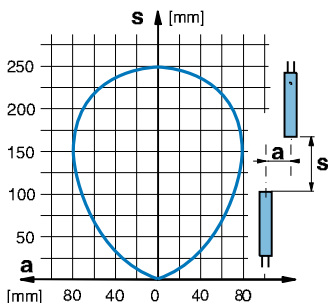
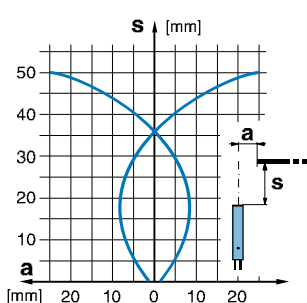
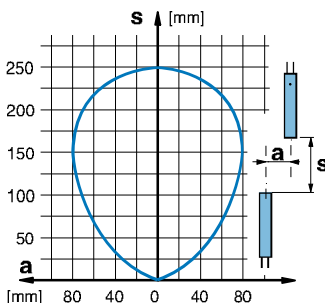
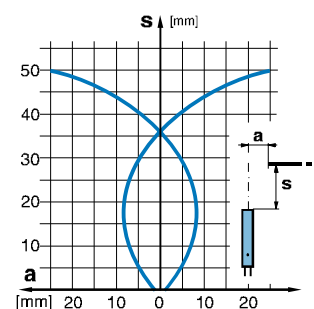
Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas (de dimensão M5), manual de instalação.

Ø 4

Sensor difuso energético

50 mm

Dimensões:

Curva de resposta

Distância de operação	50 mm
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Corrente sem carga	15 mA tip.
Emissor	LED IR 880 nm
Peso (cabo / conector)	35 / 3 g

Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN light-ON / cabo	LTK-1040-301
NPN dark-ON / cabo	---
NPN light-ON / conector S8	LTS-1040-301
NPN dark-ON / conector S8	---
PNP light-ON / cabo	LTK-1040-303
PNP dark-ON / cabo	---
PNP light-ON / conector S8	LTS-1040-303
PNP dark-ON / conector S8	---
Cabos de ligação adequados (p. 146)	A, B
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 1

SÉRIE 1040 / 1050

Ø 4	M5	M5
Sensor unidirecional	**Sensor difuso energético**	**Sensor unidirecional**
250 mm	**50 mm**	**250 mm**
*só receptor		*só receptor
250 mm	50 mm	250 mm
---	100 x 100 mm branco	---
5 mA tip. (R) / 10 mA tip. (E)	15 mA tip.	5 mA tip. (R) / 10 mA tip. (E)
LED IR 880 nm	LED IR 880 nm	LED IR 880 nm
66 / 6 g (R e E)	35 / 4 g	68 / 8 g (R e E)
(R) receptor / (E) emissor		(R) receptor / (E) emissor
---	LTK-1050-301	---
LLK-1040-202 (R) / LLK-1040-200 (E)	---	LLK-1050-202 (R) / LLK-1050-200 (E)
---	LTS-1050-301	---
LLS-1040-202 (R) / LLS-1040-200 (E)	---	LLS-1050-202 (R) / LLS-1050-200 (E)
---	LTK-1050-303	---
LLK-1040-204 (R) / LLK-1040-200 (E)	---	LLK-1050-204 (R) / LLK-1050-200 (E)
---	LTS-1050-303	---
LLS-1040-204 (R) / LLS-1040-200 (E)	---	LLS-1050-204 (R) / LLS-1050-200 (E)
A, B	A, B	A, B
Diagrama 1 (R) / 4 (E)	Diagrama 1	Diagrama 1 (R) / 4 (E)

Destaques:

- Os menores sensores de proximidade fotoelétricos do mercado
- Feixe de luz cilíndrica
- Boa definição na distância de operação
- Dimensões standard: diâmetro de 4 mm liso e M5 roscado
- Frontal de safira, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças à eletrônica e às partes ópticas seladas a vácuo
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos em aço inoxidável e completamente encapsulados em vácuo. A parte óptica combina refletor com lentes esféricas, que permite um encapsulamento completo sem degradação das características ópticas, proporcionando assim confiabilidade e maior vida útil perante ambientes hostis. O modulo eletrônico utiliza a tecnologia “chip-on-board” em substrato livre de cerâmica, e, por isso, é insensível ao choque e deformação.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 30 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	100 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 100 mA
Freq. máx. de comutação	250 Hz
Tempo de detecção (↑ e ↓)	2,5 msec
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	0 ... +55 ºC
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 2

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade é ajustada na fábrica, e não pode ser modificada pelo usuário.

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causados por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é detectada. O LED acende intermitente se o receptor não recebe luz suficiente (excess light) para uma operação confiável.

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,14 mm^2 (tipo 2) ou conectores 3-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Controle de luz excedente (excess light)

Se o sensor detecta um objeto, mas não detecta luz suficiente disponível na face sensorial do receptor, o LED acende intermitente. Como resultado, o alinhamento é feito muito mais facilmente. Possível sujidade na face sensorial é indicada antecipadamente. A limpeza torna-se assim possível antes da operação, aumentando a confiabilidade do sistema.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

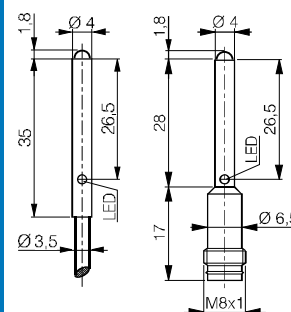
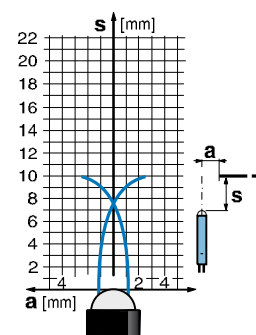
Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas (de dimensão M5), manual de instalação.

Ø 4

Sensor difuso energético

10 mm

Dimensões:

Curva de resposta:

Distância de operação	10 mm
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Corrente sem carga	15 mA tip.
Emissor	LED IR 880 nm
Peso (cabo / conector)	28 / 3 g
Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN light-ON / cabo	LTK-1040-301-505
NPN dark-ON / cabo	---
NPN light-ON / conector S8	LTS-1040-301-505
NPN dark-ON / conector S8	---
PNP light-ON / cabo	LTK-1040-303-505
PNP dark-ON / cabo	---
PNP light-ON / conector S8	LTS-1040-303-505
PNP dark-ON / conector S8	---
Cabos de ligação adequados (p. 146)	A, B
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 1

COM FEIXE DE LUZ CILÍNDRICA

Ø 4	M5	M5	
Sensor difuso energético	Sensor difuso energético	Sensor difuso energético	
20 mm	10 mm	20 mm	
20 mm	10 mm	20 mm	
100 x 100 mm branco	100 x 100 mm branco	100 x 100 mm branco	
15 mA tip.	15 mA tip.	15 mA tip.	
LED IR 880 nm	LED IR 880 nm	LED IR 880 nm	
28 / 3 g	30 / 5 g	30 / 5 g	
LTK-1040-301-506	LTK-1050-301-505	LTK-1050-301-506	
---	---	---	
LTS-1040-301-506	LTS-1050-301-505	LTS-1050-301-506	
---	---	---	
LTK-1040-303-506	LTK-1050-303-505	LTK-1050-303-506	
---	---	---	
LTS-1040-303-506	LTS-1050-303-505	LTS-1050-303-506	
---	---	---	
A, B	A, B	A, B	
Diagrama 1	Diagrama 1	Diagrama 1	

Destaques:

- Dimensão reduzida: 50 mm (saída cabo) / 60 mm (modelo de conector)
- Longas distâncias de operação
- Alta freqüência de comutação: 1.000 Hz
- Todos sensores com uma luz vermelha visível
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Fácil ajuste da sensibilidade por meio do potenciômetro integrado (sensor de reflexão difusa; opcional para outros modelos)
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos em corpos de latão cromado e encapsulados em poliuretano. O modulo eletrônico é construído usando tecnologia SMD em substrato de resina epoxy, livre de cerâmica, sendo, por isso, insensível ao choque.

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade pode ser ajustada por meio dum potenciômetro integrado (sensor difuso; opcional para outros modelos). Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.000 Hz
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,5 msec
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento, ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,34 mm^2 (tipo 8) ou conectores 4-pólos S12 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Refletores

Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Pacote de fornecimento

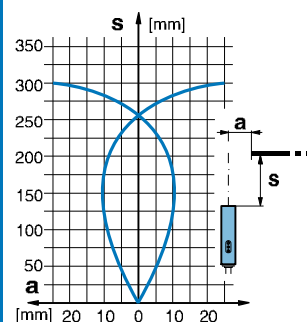
Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas, chave de fendas, manual de instalação.

M12

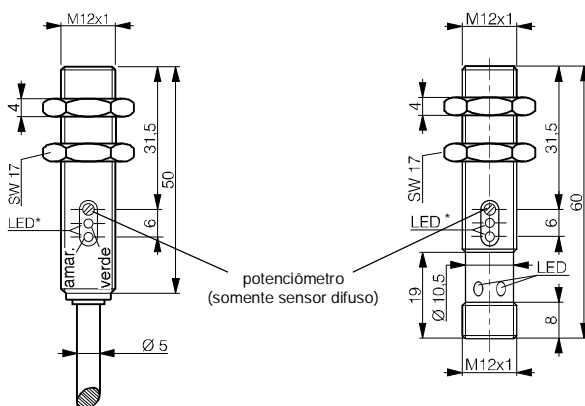
Sensor difuso energético

300 mm

CE

Curva de resposta:

Distância de operação	300 mm
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Corrente sem carga	15 mA tip.
Emissor	LED vermelho 660 nm
Peso (cabo / conector)	100 / 20 g
Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN light-ON / cabo	LTK-1120-301
NPN dark-ON / cabo	---
NPN light-ON / conector S12	LTS-1120-301
NPN dark-ON / conector S12	---
PNP light-ON / cabo	LTK-1120-303
PNP dark-ON / cabo	---
PNP light-ON / conector S12	LTS-1120-303
PNP dark-ON / conector S12	---
Cabos de ligação adequados (p. 146)	G, H, K, L
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 1

SÉRIE 1120

	M12 Sensor retroreflexivo 1.500 mm		M12 Sensor unidirecional 10.000 mm
			*somente receptor
	1.500 mm		10.000 mm
	Refletor do tipo 3		---
	15 mA tip.		15 mA tip.
	LED vermelho polarizado 660 nm		LED vermelho 660 nm
	100 / 20 g		200 / 65 g (R e E)
			(R) receptor / (E) emissor
	---		LLK-1120-201 (R) / LLK-1120-200 (E)
	LRK-1120-302		LLK-1120-202 (R) / LLK-1120-200 (E)
	---		LLS-1120-201 (R) / LLS-1120-200 (E)
	LRS-1120-302		LLS-1120-202 (R) / LLS-1120-200 (E)
	---		LLK-1120-203 (R) / LLK-1120-200 (E)
	LRK-1120-304		LLK-1120-204 (R) / LLK-1120-200 (E)
	---		LLS-1120-203 (R) / LLS-1120-200 (E)
	LRS-1120-304		LLS-1120-204 (R) / LLS-1120-200 (E)
	G, H, K, L		G, H, K, L
	Diagrama 1		Diagrama 1 (R) / 4 (E)

M12x1, 4, SW 17, LED*, amar., verde, 31,5, 50, 6, Ø 5

potenciômetro (somente sensor difuso)

M12x1, 4, SW 17, LED *, 31,5, 60, 6, LED, 19, Ø 10,5, 8, M12x1

s [mm] 1800 1600 1400 1200 1000 800 600 400 200; a [mm] 40 20 0 20 40

s [mm] 11000 10000 9000 8000 7000 6000 5000 4000 3000 2000 1000; a [mm] 600 400 200 0 200 400 600

Destaques:

- Feixe laser preciso para a detecção de objetos muito pequenos
- Dimensão reduzida: 50 mm (saída cabo) / 60 mm (modelo de conector)
- Longas distâncias de operação: 50 m
- Alta freqüência de comutação: 5.000 Hz
- Luz laser vermelha visível de 660 nm
- Lentes e frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Fácil ajuste da sensibilidade por meio do potenciômetro integrado
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos num invólucro de aço inoxidável V2A e encapsulados em poliuretano. O modulo eletrônico é construído usando tecnologia SMD em substrato de resina epoxy, livre de cerâmica, sendo, por isso, insensível ao choque.

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade pode ser ajustada por meio dum potenciômetro integrado. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	5.000 Hz
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,1 msec
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-10 ... +50 °C
Grau de proteção	IP 67
Grau de proteção laser	2
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento, ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,34 mm² (tipo 8) ou conectores 4-pólos S12 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Pacote de fornecimento

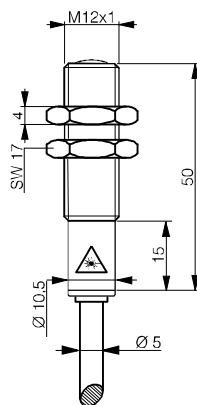
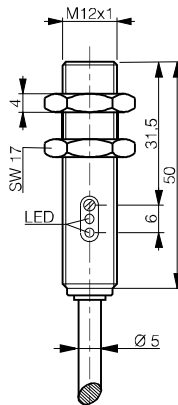
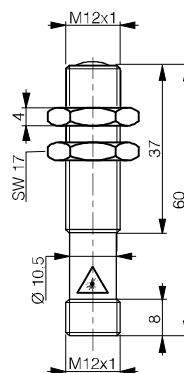
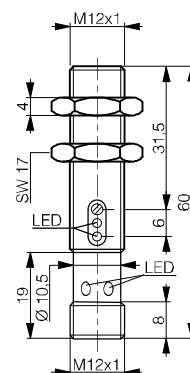
Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas, chave de fendas, manual de instalação.

Distância de operação	
Alvo padrão	
Corrente sem carga	
Emissor	
Peso (cabo / conector)	

Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN light-ON / cabo	
NPN dark-ON / cabo	
NPN light-ON / conector S12	
NPN dark-ON / conector S12	
PNP light-ON / cabo	
PNP dark-ON / cabo	
PNP light-ON / conector S12	
PNP dark-ON / conector S12	
Cabos de ligação adequados (p. 146)	
Ligações (páginas 114 - 115)	

 Especificações detalhadas destes produtos poderão ser encontradas no site CONTRINEX:

SENSOR UNIDIRECIONAL LASER

		M12	
		Sensor unidirecional	
		50.000 mm	

Emissor | Receptor | Emissor | Receptor

		50.000 mm	
		---	
		10 mA tip.	
		Laser vermelho pulsante 660 nm	
		180 / 50 g (R e E)	
		(R) receptor / (E) emissor	
		LLK-1121L-201 (R) / LLK-1121L-200 (E)	
		LLK-1121L-202 (R) / LLK-1121L-200 (E)	
		LLS-1121L-201 (R) / LLS-1121L-200 (E)	
		LLS-1121L-202 (R) / LLS-1121L-200 (E)	
		LLK-1121L-203 (R) / LLK-1121L-200 (E)	
		LLK-1121L-204 (R) / LLK-1121L-200 (E)	
		LLS-1121L-203 (R) / LLS-1121L-200 (E)	
		LLS-1121L-204 (R) / LLS-1121L-200 (E)	
		G, H, K, L	
		Diagrama 1 (R) / 4 (E)	

Destaques:

- Dimensão reduzida: 50 mm (saída cabo) / 63,5 mm (modelo de conector)
- Longas distâncias de operação
- Alta freqüência de comutação: 1.000 Hz / 500 Hz*
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Fácil ajuste de sensibilidade por meio do potenciômetro integrado (sensor difuso; opcional para outros modelos)
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos num invólucro de latão cromado e encapsulados em poliuretano. O modulo eletrônico é construído usando tecnologia SMD em substrato de resina epoxy, livre de cerâmica, sendo, por isso, insensível ao choque.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.000 Hz / 500 Hz*
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,5 msec / 1 msec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 ºC
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

* Sensor de reflexão difusa com supressão de fundo

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade do sensor de reflexão difusa energético é ajustada entre 40 ... 600 mm através de um potenciômetro integrado (opcional para outros modelos). Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Ajuste da distância de operação

A distância de operação do sensor de reflexão difusa com supressão de fundo é ajustada entre 10 ... 120 mm através de um potenciômetro integrado. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,34 mm^2 (tipo 8) ou 4 x 0,25 mm^2 (tipo 12) para sensores de reflexão difusa e o receptor dos sensores unidirecionais, ou conectores 4-pólos S12 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação são apresentados na página 146.

Refletores

Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Supressão de fundo

O sensor difuso com supressão de fundo usa um sistema eletrônico de ajuste de distância. Um **S**istema de **S**ensibilidade de **P**osição (SSP) funciona como receptor de luz. O ajuste da distância da operação é feito por meio de um potenciômetro, usando luz vermelha visível como ponto de partida. O feixe da luz visível (aproximadamente 3 mm Ø) permite um alinhamento simples. O sistema controlador não move partes ópticas, e, por isso, é mesmo insensível à vibrações.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas, manual de instalação.

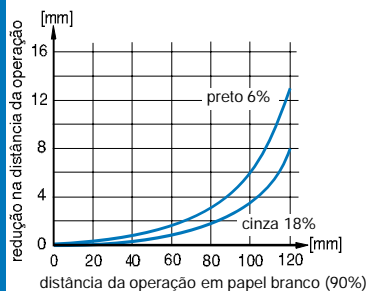
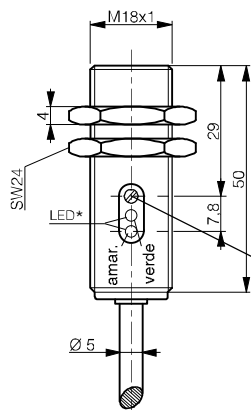
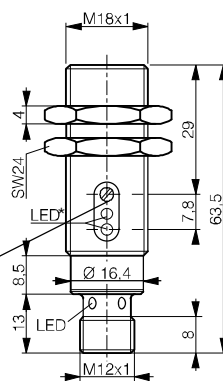
M18

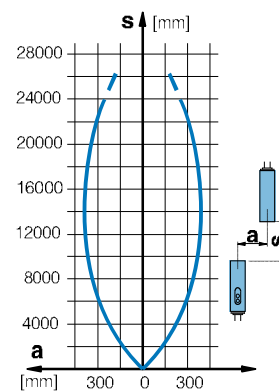
Sensor difuso com supressão de fundo

120 mm

CE

Curva de resposta:

Dist. de operação (ajustável)	120 mm (10 ... 120 mm)
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Consumo sem carga	25 mA tip.
Emissor	LED vermelho 660 nm
Peso (cabo / conector)	121 / 53 g
Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN light-ON / cabo	LHK-1180-301
NPN dark-ON / cabo	---
NPN light-ON / conector S12	LHS-1180-301
NPN dark-ON / conector S12	---
PNP light-ON / cabo	LHK-1180-303
PNP dark-ON / cabo	---
PNP light-ON / conector S12	LHS-1180-303
PNP dark-ON / conector S12	---
Cabos de ligação adequados (p. 146)	G, H, K, L
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 1

M18 — Sensor retroreflexivo — 2.000 mm

M18 — Sensor difuso energético — 600 mm

M18 — Sensor unidirecional — 20.000 mm

* somente receptor

Sensor retroreflexivo		Sensor difuso energético	Sensor unidirecional
2.000 mm	Dist. de operação (ajustável)	600 mm (40 ... 600 mm)	20.000 mm
Refletor do tipo 3	Alvo padrão	200 x 200 mm branco	---
15 mA tip.	Consumo sem carga	20 mA tip.	10 mA tip. (R) / 15 mA tip. (E)
LED vermelho polarizado 660 nm	Emissor	LED vermelho 660 nm	LED vermelho 660 nm
121 / 53 g	Peso (cabo / conector)	121 / 53 g	230 / 80 g (R e E)
	Ref.: (em negrito os tipos prefer.)		(R) receptor / (E) emissor
---	NPN saída antivalente/cabo	LTK-1180-101	LLK-1180-001 (R) / LLK-1180-000 (E)
LRK-1180-302	NPN light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-1180-102	LLK-1180-002 (R) / LLK-1180-000 (E)
---	NPN saída antivalente/S12	LTS-1180-101	LLS-1180-001 (R) / LLS-1180-000 (E)
LRS-1180-302	NPN light-ON + saída luz exced./S12	LTS-1180-102	LLS-1180-002 (R) / LLS-1180-000 (E)
---	PNP saída antivalente/cabo	LTK-1180-103	LLK-1180-003 (R) / LLK-1180-000 (E)
LRK-1180-304	PNP light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-1180-104	LLK-1180-004 (R) / LLK-1180-000 (E)
---	PNP saída antivalente/S12	LTS-1180-103	LLS-1180-003 (R) / LLS-1180-000 (E)
LRS-1180-304	PNP light-ON + saída luz exced./S12	LTS-1180-104	LLS-1180-004 (R) / LLS-1180-000 (E)
G, H, K, L	Cabos de ligação adequados (p.146)	M, N	M, N
Diagrama 1	Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 2	Diagrama 2 (R) / 4 (E)

Destaques:

- Feixe laser preciso para a detecção de objetos muito pequenos
- Dimensão reduzida: 50 mm (saída do cabo) / 63,5 mm (modelo de conector)
- Longas distâncias de operação: 50 m
- Alta freqüência de comutação: 5.000 Hz
- Luz laser vermelha visível de 660 nm
- Lentes e frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Fácil ajuste da sensibilidade por meio do potenciômetro integrado
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos num invólucro de aço inoxidável V2A e encapsulados em poliuretano. O modulo eletrônico é construído usando tecnologia SMD em substrato de resina epoxy, livre de cerâmica, sendo por isso insensível ao choque.

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade pode ser ajustada por meio de um potenciômetro integrado. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída (total para ambas as saídas)	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	5.000 Hz
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,1 msec
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-10 ... +50 ºC
Grau de proteção	IP 67
Grau de proteção laser	2
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,34 mm² (tipo 8) para o emissor ou 4 x 0,25 mm² (tipo 12) para o receptor ou conectores 4-pólos S12 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

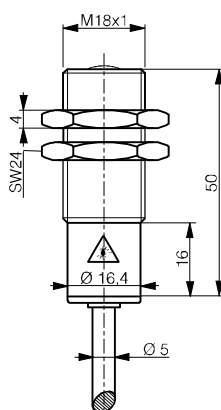
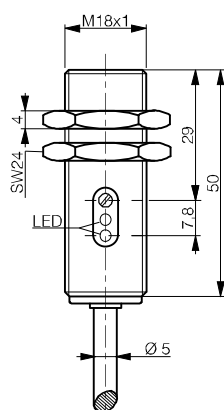
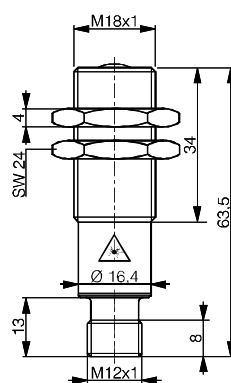
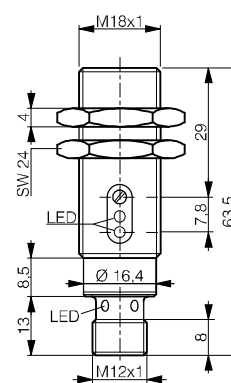
Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas, manual de instalação.

Distância de operação	
Alvo padrão	
Consumo sem carga	
Emissor	
Peso (cabo / conector)	

Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN saída antivalente/cabo	
NPN light-ON + saída luz exced./cabo	
NPN saída antivalente/S12	
NPN light-ON + saída luz exced./S12	
PNP saída antivalente/cabo	
PNP light-ON + saída luz exced./cabo	
PNP saída antivalente/S12	
PNP light-ON + saída luz exced./S12	
Cabos de ligação adequados (p. 146)	
Ligações (páginas 114 - 115)	

SENSOR UNIDIRECIONAL LASER

		M18	
		Sensor unidirecional 50.000 mm	

Emissor

Receptor

Emissor

Receptor

		50.000 mm	
		---	
		10 mA tip.	
		Laser vermelho pulsante 660 nm	
		215 / 85 g (R e E)	
		(R) receptor / (E) emissor	
		LLK-1181L-001 (R) / LLK-1181L-000 (E)	
		LLK-1181L-002 (R) / LLK-1181L-000 (E)	
		LLS-1181L-001 (R) / LLS-1181L-000 (E)	
		LLS-1181L-002 (R) / LLS-1181L-000 (E)	
		LLK-1181L-003 (R) / LLK-1181L-000 (E)	
		LLK-1181L-004 (R) / LLK-1181L-000 (E)	
		LLS-1181L-003 (R) / LLS-1181L-000 (E)	
		LLS-1181L-004 (R) / LLS-1181L-000 (E)	
		M,N	
		Diagrama 2 (R) / 4 (E)	

Destaques:

- Detecção em ângulo reto
- Face sensorial compacta, robusta e totalmente integrada
- Instalação fácil: porcas podem ser montadas pelos dois lados
- Dados técnicos idênticos ao sistema com emissão de luz axial
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos num invólucro de latão cromado e encapsulados em poliuretano. O modulo eletrônico é construído usando tecnologia SMD em substrato de resina epoxy, livre de cerâmica, sendo, por isso, insensível ao choque.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.000 Hz / 500 Hz*
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,5 msec / 1 msec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

* Sensor de reflexão difusa com supressão de fundo

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade do sensor de reflexão difusa energético é ajustada entre 40 ... 600 mm através de um potenciômetro integrado (opcional para outros modelos). Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Ajuste da distância de operação

A distância de operação do sensor difuso com supressão de fundo é ajustada entre 10 ... 120 mm através de um potenciômetro integrado. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,34 mm^2 (tipo 8) ou 4 x 0,25 mm^2 (tipo 12) para sensores de reflexão difusa e o receptor dos sensores unidirecionais, ou conectores 4-pólos S12 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Refletores

Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Supressão de fundo

O sensor difuso com supressão de fundo usa um sistema eletrônico de ajuste de distância. Um **S**istema de **S**ensibilidade de **P**osição (SSP) funciona como receptor de luz. O ajuste da distância da operação é feito por meio de um potenciômetro, usando luz vermelha visível como ponto de partida. O feixe da luz visível (aproximadamente 3 mm Ø) permite um alinhamento simples. O sistema controlador não move partes ópticas, e, por isso, é mesmo insensível à vibrações.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

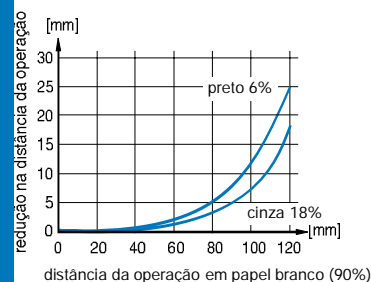
Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, 2 porcas, manual de instalação.

M18W

Sensor difuso com supressão de fundo

120 mm

Curva de resposta:

Dist. de operação (ajustável)	120 mm (10 ... 120 mm)
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Consumo sem carga	25 mA tip.
Emissor	LED vermelho 660 nm
Peso (cabo / conector)	124 / 57 g

Ref.: (em negrito os tipos prefer.)	
NPN light-ON / cabo	LHK-1180W-301
NPN dark-ON / cabo	---
NPN light-ON / conector S12	LHS-1180W-301
NPN dark-ON / conector S12	---
PNP light-ON / cabo	LHK-1180W-303
PNP dark-ON / cabo	---
PNP light-ON / conector S12	LHS-1180W-303
PNP dark-ON / conector S12	---
Cabos de ligação adequados (p. 146)	G, H, K, L
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 1

M18W		M18W	M18W
Sensor retroreflexivo		**Sensor difuso energético**	**Sensor unidirecional**
2.000 mm		**600 mm**	**20.000 mm**

* somente receptor

2.000 mm	Distância de operação (ajustável)	600 mm (40 ... 600 mm)	20.000 mm
Refletor do tipo 3	Alvo padrão	200 x 200 mm branco	---
15 mA tip.	Consumo sem carga	20 mA tip.	10 mA tip. (R) / 15 mA tip. (E)
LED vermelho polarizado 660 nm	Emissor	LED vermelho 660 nm	LED vermelho 660 nm
125 / 56 g	Peso (cabo / conector)	123 / 56 g	248 / 114 g (R e E)

	Ref.: (em negrito os tipos prefer.)		(R) receptor / (E) emissor
---	NPN saída antivalente/cabo	LTK-1180W-101	LLK-1180W-001 (R)/LLK-1180W-000 (E)
LRK-1180W-302	NPN light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-1180W-102	LLK-1180W-002 (R)/LLK-1180W-000 (E)
---	NPN saída antivalente/S12	LTS-1180W-101	LLS-1180W-001 (R)/LLS-1180W-000 (E)
LRS-1180W-302	NPN light-ON + saída luz exced./S12	LTS-1180W-102	LLS-1180W-002 (R)/LLS-1180W-000 (E)
---	PNP saída antivalente/cabo	LTK-1180W-103	LLK-1180W-003 (R)/LLK-1180W-000 (E)
LRK-1180W-304	PNP light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-1180W-104	LLK-1180W-004 (R)/LLK-1180W-000 (E)
---	PNP saída antivalente/S12	LTS-1180W-103	LLS-1180W-003 (R)/LLS-1180W-000 (E)
LRS-1180W-304	PNP light-ON + saída luz exced./S12	LTS-1180W-104	LLS-1180W-004 (R)/LLS-1180W-000 (E)
G, H, K, L	Cabos de ligação adequados (p.146)	M, N	M, N
Diagrama 1	Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 2	Diagrama 2 (R) / 4 (E)

SÉRIE 3030

Destaques:
– Pequeno, mas robusto
– Longas distâncias de operação
– Alta freqüência de comutação: 1.000 Hz/ 500 Hz*
– Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
– Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
– Fácil ajuste da sensibilidade por meio do potenciômetro integrado de 12 voltas
– Alto grau de proteção: IP 67

Construção
Os sensores são construídos num invólucro em fibra de vidro reforçado PBTP/ polybutylene-terephthalate (Crastin), e completamente encapsulados com resina de poliuretano. As tampas são soldadas por sistema ultrasônico. São fornecidos com dois furos de montagem para fusos fixos M4. Um suporte de montagem universal assim como os parafusos estão incluídos com todos os sensores.

Informação técnica:
(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída (total para ambas as saídas)	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.000 Hz / 500 Hz*
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,5 msec / 1 msec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 ºC
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

* Sensor de reflexão difusa com supressão de fundo

Ajuste da sensibilidade
A sensibilidade pode ser ajustada por meio de um potenciômetro integrado de 12 voltas. O potenciômetro não pode ter uma rotação muito longa. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Proteção
Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED
O LED amarelo acende-se quando a saída light-ON é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente (excess light) para uma operação confiável. Ao mesmo tempo a correspondente saída (somente tipos -102 e -104) é comutada.

Ligação
Sensores com cabos de 3 m em PVC 4 x 0,14 mm^2 (tipo 2) ou conectores 4-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Refletores
Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste
A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecional proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)
O circuito de luz excedente (saídas separadas para os modelos -102 e -104) simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer sujidade é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização
Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Supressão de fundo
O sensor difuso com supressão de fundo usa um sistema eletrônico de ajuste de distância. Um **S**istema de **S**ensibilidade de **P**osição (SSP) funciona como receptor de luz. O ajuste da distância da operação é feito por meio de um potenciômetro, usando luz vermelha visível como ponto de partida. O feixe da luz visível (aproximadamente 3 mm Ø) permite um alinhamento simples. O sistema controlador não move partes ópticas, e, por isso, é mesmo insensível à vibrações.

Folhas informativas
Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

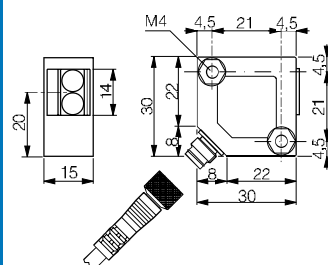
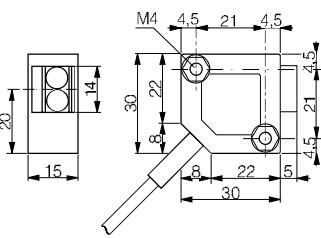
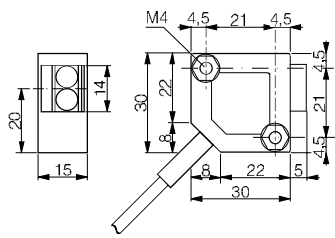
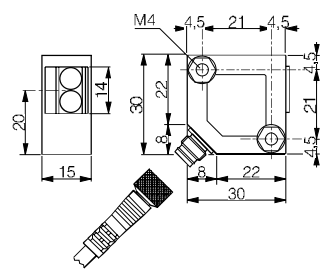
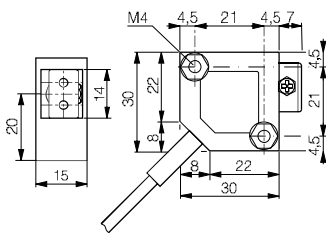
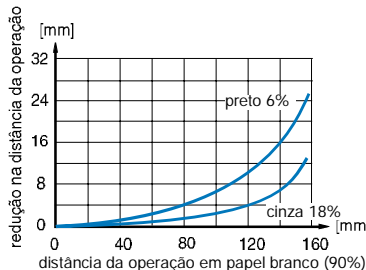
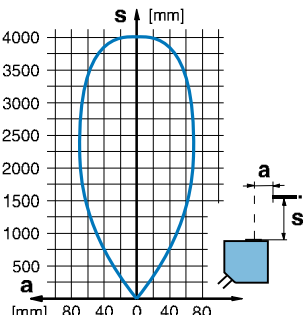
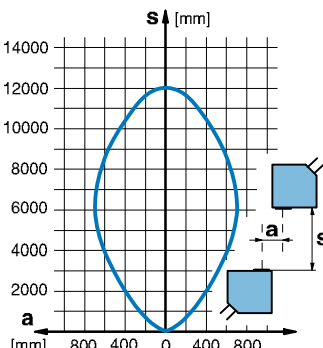
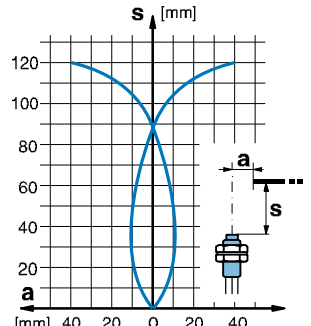
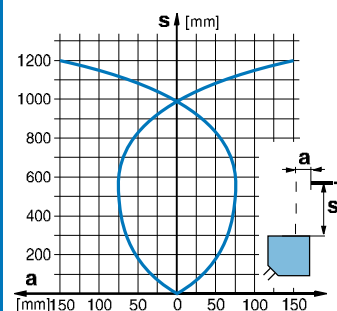
Desenhos
Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Pacote de fornecimento
Sensor de proximidade fotoelétrico, suporte de instalação, parafusos, porcas e arruelas, chave de fenda, manual de instalação.

☐ 30x30
Sensor difuso energético

1.200 mm

CE

Dimensões:

Curva de resposta:

Distância de operação	1.200 mm
Alvo padrão	200 x 200 mm branco
Consumo sem carga	20 mA tip.
Emissor	LED IR 880 nm
Peso (cabo / conector)	75 / 17 g

Ref.: (em negrito os tipos pref.)	
NPN saída antivalente/cabo	LTK-3030-101
NPN light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-3030-102
NPN saída antivalente/S8	LTS-3030-101
NPN light-ON + saída luz exced./S8	LTS-3030-102
PNP saída antivalente/cabo	LTK-3030-103
PNP light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-3030-104
PNP saída antivalente/S8	LTS-3030-103
PNP light-ON + saída luz exced./S8	LTS-3030-104
Cabos de ligação adequados (p.146)	E, F
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 2

SÉRIE 3030

◻ 30x30	◻ 30x30	◻ 30x30	◻ 30x30
Sensor difuso com supressão de fundo	**Sensor retroreflexivo**	**Sensor unidirecional**	**Amplificador de fibra-óptica**
15 ... 150 mm	**4.000 mm**	**12.000 mm**	**120 mm**

15 ... 150 mm	4.000 mm	12.000 mm	120 mm (com LFP-1002-020)
100 x 100 mm branco	Refletor do tipo 3	---	100 x 100 mm branco
25 mA tip.	20 mA tip.	10 mA tip. (R) / 15 mA tip. (E)	20 mA tip.
LED vermelho 660 nm	LED vermelho polarizado 660 nm	LED IR 880 nm	LED vermelho 660 nm
75 / 17 g	80 / 18 g	150 / 34 g (R e E)	78 / 18 g

		(R) receptor / (E) emissor	
LHK-3030-101	LRK-3030-101	LLK-3030-001 (R) / LLK-3030-000 (E)	LFK-3030-101
LHK-3030-102	LRK-3030-102	LLK-3030-002 (R) / LLK-3030-000 (E)	LFK-3030-102
LHS-3030-101	LRS-3030-101	LLS-3030-001 (R) / LLS-3030-000 (E)	LFS-3030-101
LHS-3030-102	LRS-3030-102	LLS-3030-002 (R) / LLS-3030-000 (E)	LFS-3030-102
LHK-3030-103	LRK-3030-103	LLK-3030-003 (R) / LLK-3030-000 (E)	LFK-3030-103
LHK-3030-104	LRK-3030-104	LLK-3030-004 (R) / LLK-3030-000 (E)	LFK-3030-104
LHS-3030-103	LRS-3030-103	LLS-3030-003 (R) / LLS-3030-000 (E)	LFS-3030-103
LHS-3030-104	LRS-3030-104	LLS-3030-004 (R) / LLS-3030-000 (E)	LFS-3030-104
E, F	E, F	E, F	E, F
Diagrama 2	Diagrama 2	Diagrama 2 (R) / 4 (E)	Diagrama 2

Destaques:

- Pequeno, mas robusto
- Custo baixo
- Alta freqüência de comutação: 1.000 Hz/ 500 Hz*
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Fácil ajuste da sensibilidade por meio de um potenciômetro integrado de 12 voltas
- Alto grau de proteção: IP 65

Construção

Os sensores são construídos num invólucro em fibra de vidro reforçado PBTP/ polybutylene-terephthalate (Crastin), e completamente encapsulados com resina de poliuretano. As tampas são soldadas por sistema ultra-sônico. São fornecidos com dois furos de montagem para fusos fixos M4.

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade pode ser ajustada por meio de um potenciômetro integrado de 12 voltas. O potenciômetro não pode ter uma rotação muito longa. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.000 Hz / 500 Hz*
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,5 msec / 1 msec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 65
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 3
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

* Sensor de reflexão difusa com supressão de fundo

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 3 x 0,14 mm² (tipo 2) ou conectores 3-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Refletores

Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Supressão de fundo

O sensor difuso com supressão de fundo usa um sistema eletrônico de ajuste de distância. Um **S**istema de **S**ensibilidade de **P**osição (SSP) funciona como receptor de luz. O ajuste da distância da operação é feito por meio de um potenciômetro, usando luz vermelha visível como ponto de partida. O feixe da luz visível (aproximadamente 3 mm Ø) permite um alinhamento simples. O sistema controlador não move partes ópticas, e, por isso, é mesmo insensível à vibrações.

Fixação

Para fixação, a CONTRINEX oferece um conjunto de montagem (referência LXW-3030-003), constituído por um suporte universal de fixação, parafusos, chave de fenda para ajustes.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, manual de instalação.

☐ 30x30

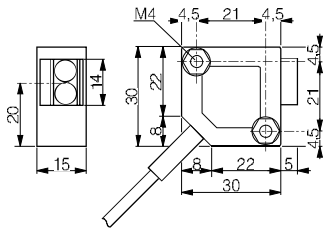
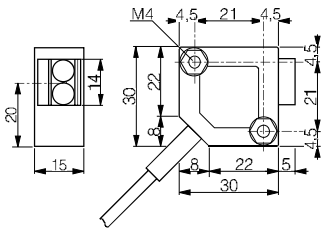
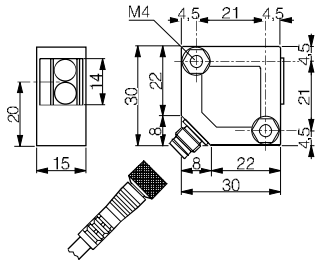
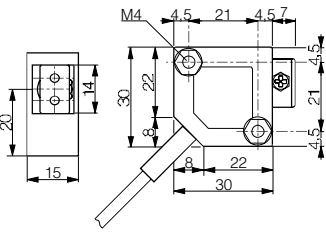
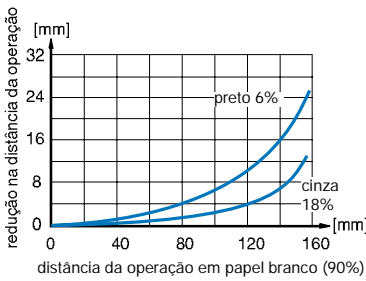
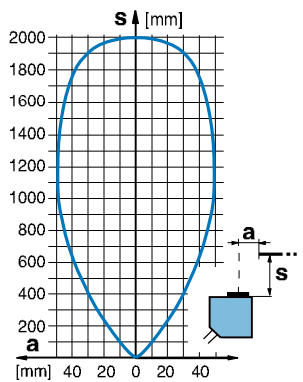
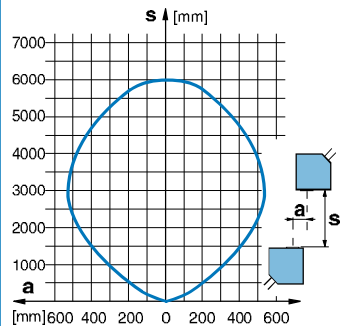
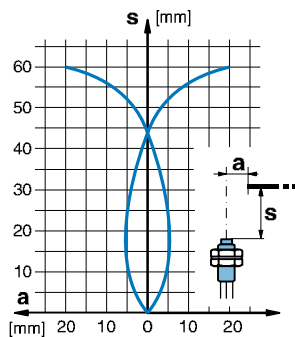
Sensor difuso energético

600 mm

Dimensões:

Curva de resposta:

Distância de operação	600 mm
Alvo padrão	200 x 200 mm branco
Consumo sem carga	15 mA tip.
Emissor	LED IR 880 nm
Peso (cabo / conector)	75 / 17 g

Ref.: (em negrito os tipos pref.)	
NPN light-ON / cabo	LTK-3031-301
NPN dark-ON / cabo	---
NPN light-ON / conector S8	LTS-3031-301
NPN dark-ON / conector S8	---
PNP light-ON / cabo	LTK-3031-303
PNP dark-ON / cabo	---
PNP light-ON / conector S8	LTS-3031-303
PNP dark-ON / conector S8	---
Cabos de ligação adequados (p. 146)	A, B
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 1

SÉRIE 3031

☐ 30x30	☐ 30x30	☐ 30x30	☐ 30x30
Sensor difuso com supressão de fundo	**Sensor retroreflexivo**	**Sensor unidirecional**	**Amplificador de fibra-óptica**
15 ... 150 mm	**2.000 mm**	**6.000 mm**	**60 mm**
15 ... 150 mm	2.000 mm	6.000 mm	60 mm (com LFP-1002-020)
100 x 100 mm branco	Refletor do tipo 3	---	100 x 100 mm branco
25 mA tip.	15 mA tip.	10 mA tip. (R) / 15 mA tip. (E)	15 mA tip.
LED vermelho 660 nm	LED vermelho polarizado 660 nm	LED IR 880 nm	LED vermelho 660 nm
75 / 17 g	80 / 18 g	150 / 34 g (R e E)	78 / 17 g
		(R) receptor / (E) emissor	
LHK-3031-301	---	---	LFK-3031-301
---	LRK-3031-302	LLK-3031-202 (R) / LLK-3031-200 (E)	LFK-3031-302
LHS-3031-301	---	---	LFS-3031-301
---	LRS-3031-302	LLS-3031-202 (R) / LLS-3031-200 (E)	LFS-3031-302
LHK-3031-303	---	---	LFK-3031-303
---	LRK-3031-304	LLK-3031-204 (R) / LLK-3031-200 (E)	LFK-3031-304
LHS-3031-303	---	---	LFS-3031-303
---	LRS-3031-304	LLS-3031-204 (R) / LLS-3031-200 (E)	LFS-3031-304
A, B	A, B	A, B	A, B
Diagrama 1	Diagrama 1	Diagrama 1 (R) / 4 (E)	Diagrama 1

Destaques:

- Pequeno, mas robusto
- Distâncias de operação muito longas
- Alta freqüência de comutação: 1.000 Hz
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- Muito resistentes às influências ambientais graças ao encapsulamento em poliuretano do modulo eletrônico
- Fácil ajuste da sensibilidade por meio de um potenciômetro integrado de 20 voltas
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos num invólucro em fibra de vidro reforçado PBTP/ polybutylene-terephthalate (Crastin), e completamente encapsulados com resina de poliuretano. As tampas são soldadas por sistema ultrasônico. São fornecidos com dois furos de montagem para fusos fixos M4. Um suporte de montagem universal assim como os parafusos estão incluídos com todos os sensores.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 36 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída (total para ambas as saídas)	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.000 Hz
Tempo de detecção (↑ e ↓)	0,5 msec
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade pode ser ajustada por meio de um potenciômetro integrado de 20 voltas. O potenciômetro não pode ter uma rotação muito longa. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação). Ao mesmo tempo a correspondente saída (somente tipos -102 e -104) é comutada.

Ligação

Sensores com cabos de 3 m em PVC 4 x 0,14 mm^2 (tipo 2) ou conectores 4-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Refletores

Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste inserida nos emissores dos modelos unidirecionais proporciona um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

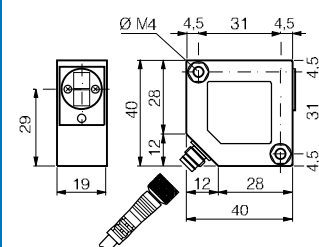
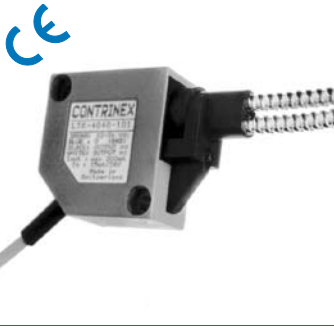
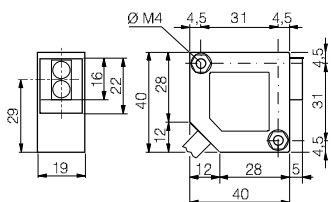
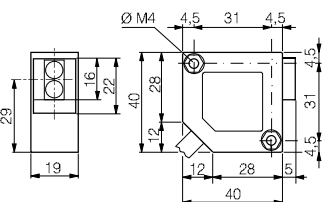
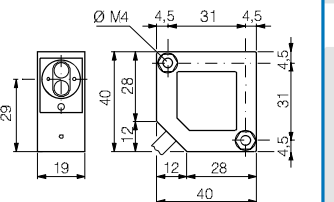
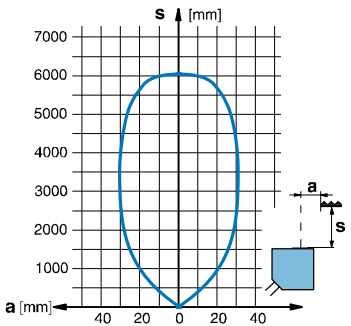
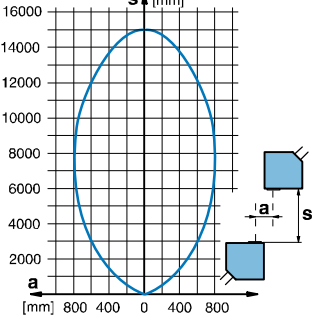
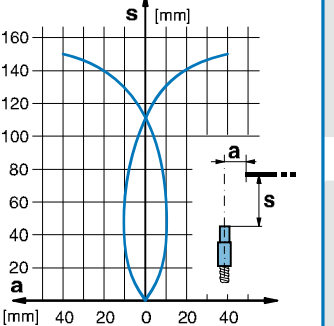
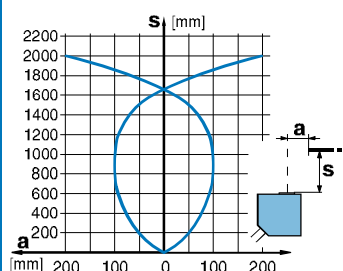
Pacote de fornecimento

Sensor de proximidade fotoelétrico, suporte de montagem, parafusos, porcas e arruelas, chave de fenda, manual de instalação.

□ 40x40

Sensor difuso energético

2.000 mm

Dimensões:

Curva de resposta:

Distância de operação	2.000 mm
Alvo padrão	400 x 400 mm branco
Consumo sem carga	25 mA tip.
Emissor	LED IR 880 nm
Peso (cabo / conector)	90 / 35 g

Ref.: (em negrito os tipos pref.)	
NPN saída antivalente/cabo	LTK-4040-101
NPN light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-4040-102
NPN saída antivalente/S8	LTS-4040-101
NPN light-ON + saída luz exced./S8	LTS-4040-102
PNP saída antivalente/cabo	LTK-4040-103
PNP light-ON + saída luz exced./cabo	LTK-4040-104
PNP saída antivalente/S8	LTS-4040-103
PNP light-ON + saída luz exced./S8	LTS-4040-104
Cabos de ligação adequados (p.146)	E, F
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 2

 Especificações detalhadas destes produtos poderão ser encontradas no site CONTRINEX:

SÉRIE 4040

	□ 40x40	□ 40x40	□ 40x40
	Sensor retroreflexivo	Sensor unidirecional	Amplificador de fibra-óptica
	6.000 mm	15.000 mm	150 mm
	6.000 mm	15.000 mm	150 mm (com LFG-1030-050)
	Refletor do tipo 3	---	100 x 100 mm branco
	20 mA tip.	10 mA tip. (R) / 15 mA tip. (E)	20 mA tip.
	LED vermelho polarizado 660 nm	LED IR 880 nm	LED IR 880 nm
	90 / 35 g	190 / 70 g (R e E)	95 / 35 g
		(R) receptor / (E) emissor	
	LRK-4040-101	LLK-4040-001 (R) / LLK-4040-000 (E)	LFK-4040-101
	LRK-4040-102	LLK-4040-002 (R) / LLK-4040-000 (E)	LFK-4040-102
	LRS-4040-101	LLS-4040-001 (R) / LLS-4040-000 (E)	LFS-4040-101
	LRS-4040-102	LLS-4040-002 (R) / LLS-4040-000 (E)	LFS-4040-102
	LRK-4040-103	LLK-4040-003 (R) / LLK-4040-000 (E)	LFK-4040-103
	LRK-4040-104	LLK-4040-004 (R) / LLK-4040-000 (E)	LFK-4040-104
	LRS-4040-103	LLS-4040-003 (R) / LLS-4040-000 (E)	LFS-4040-103
	LRS-4040-104	LLS-4040-004 (R) / LLS-4040-000 (E)	LFS-4040-104
	E, F	E, F	E, F
	Diagrama 2	Diagrama 2 (R) / 4 (E)	Diagrama 2

Destaques:

- Amplificador de fibra-óptica para montagem em trilho DIN (DIN/EN 50022)
- Excelentes propriedades de detecção através de uma larga distância de operação de 0 ... 200 mm para luz vermelha / 0 ... 100 mm para luz azul e 0 ... 140 mm para aplicações de alta freqüência
- Sem zona morta
- Distância de operação ajustável alargada de 20 ... 200 mm para luz vermelha / 20 ... 100 mm para luz azul e 20 ... 140 mm para aplicações de alta freqüência
- Distância ajustável por meio de potenciômetro de 12 voltas com escala de calibração iluminada
- Saída light-ON / dark-ON selecionável, assim como saída de luz excedente (excess light)
- 10 mm de largura

Construção

Os sensores são construídos num invólucro em fibra de vidro reforçado PBTP/polybutylene-terephthalate (Crastin). A largura do encapsulamento é apenas 10 mm, o que minimiza o espaço necessário para instalação. As fibras ópticas (Ø 2,2 mm) são ligadas por trava rápida, a qual proteje as mesmas de se separarem acidentalmente. Os elementos do display são protegidos por uma tampa transparente. O sensor pode ser fixado em trilho DIN (DIN/EN 50022).

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 30 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.500 Hz / 5.000 Hz*
Tempo de detecção (↑ e ↓)	330 µsec / 100 µsec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 64
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	5 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 2

* Aplicações de alta freqüência de comutação

Ajuste da distância de operação

A distância de operação é ajustada através de potenciômetro de 12 voltas (ajustável entre 20 ... 200 mm para luz vermelha / 20 ...100 mm para luz azul e 20 ... 140 mm para aplicações de alta freqüência).

Saídas light-ON / dark-ON

A saída é selecionável para light-ON / dark-ON diretamente no sensor (default de fábrica: light-ON).

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada. Devido a uma ótima vedação, os sensores são resistentes a influências ambientais (grau de proteção IP 64).

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação).

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 4 x 0,25 mm^2 (tipo 12) ou conectores 4-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Operação simples

A operação e os elementos de indicação são claramente estruturados e de fácil aprendizagem. Informação adicional de operação pode ser encontrada nas etiquetas do sensor, e as instruções detalhadas dessa mesma operação são fornecidas com cada sensor.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

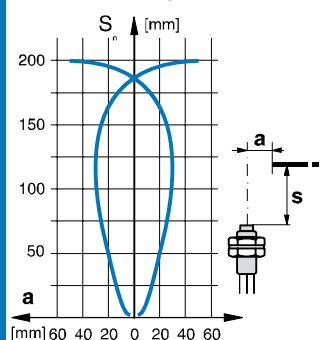
Pacote de fornecimento

Sensor, manual de instalação.

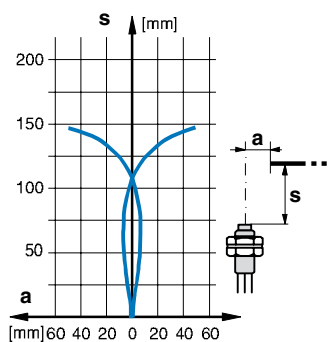
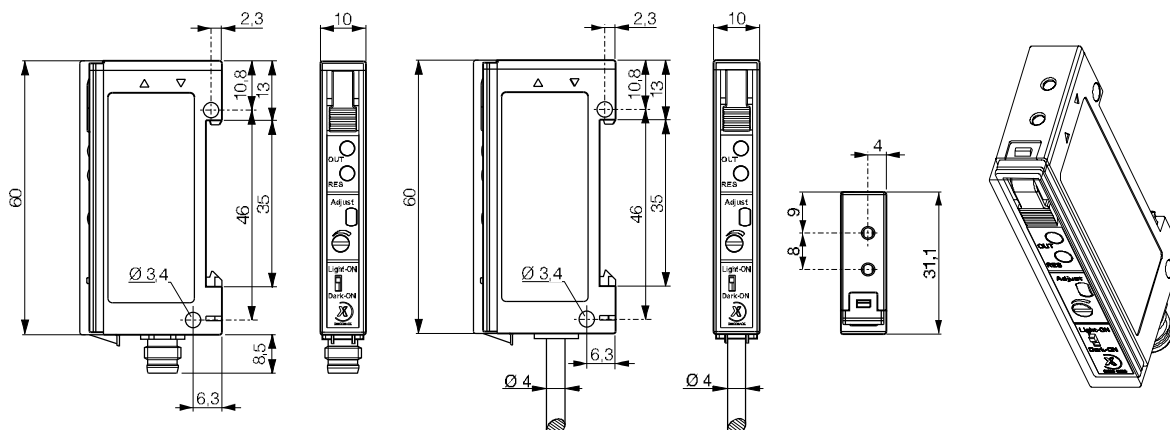
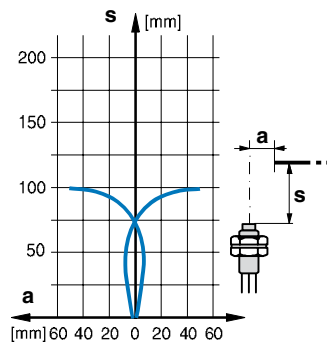
□ 31x60

Amplificador de fibra-óptica com potenciômetro

200 mm

Curva de resposta:

Distância de operação	200 mm (com LFP-1002-020)
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Consumo sem carga (a U_B=24V)	15 mA tip.
Emissor	LED vermelho 680 nm
Peso (cabo / conector)	69 / 18 g
Ref.: (em negrito os tipos pref.)	
NPN potenciômetro / cabo	LFK-3060-101
NPN potenciômetro / conector S8	LFS-3060-101
PNP potenciômetro / cabo	LFK-3060-103
PNP potenciômetro / conector S8	LFS-3060-103
Cabos de ligação adequados (p. 146)	E, F
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 2

 Especificações detalhadas destes produtos poderão ser encontradas no site CONTRINEX:

☐ 31x60	☐ 31x60	
Amplificador de fibra-óptica com potenciômetro, para alta freqüência	**Amplificador de fibra-óptica com potenciômetro, luz azul**	
140 mm	**100 mm**	

Dimensões:

140 mm (com LFP-1002-020)	100 mm (com LFP-1002-020)	
100 x 100 mm branco	100 x 100 mm branco	
15 mA tip.	15 mA tip.	
LED vermelho 680 nm	LED azul 465 nm	
69 / 18 g	69 / 18 g	
LFK-3260-101	LFK-3360-101	
LFS-3260-101	LFS-3360-101	
LFK-3260-103	LFK-3360-103	
LFS-3260-103	LFS-3360-103	
E, F	E, F	
Diagrama 2	Diagrama 2	

SÉRIE 3065 COM APRENDIZAGEM

Destaques:

- Amplificador de fibra-óptica para montagem em trilho DIN (DIN/EN 50022)
- Excelentes propriedades de detecção através de uma larga distância de operação de 0 ... 200 mm para luz vermelha / 0 ... 100 mm para luz azul e 0 ... 140 mm para aplicações de alta freqüência
- Sem zona morta
- Distância de operação ajustável alargada de 20 ... 200 mm para luz vermelha / 20 ... 100 mm para luz azul e 20 ... 140 mm para aplicações de alta freqüência
- Regulagem da luz emitida
- Distância ajustável por meio de aprendizagem (teach) com ajuste fino manual
- Indicação luminosa (bargraph) da força do sinal e de luz excedente (excess light)
- 10 mm de largura

Construção

Os sensores são construídos num invólucro em fibra de vidro reforçado PBTP/polybutyleneterephthalate (Crastin). A largura do encapsulamento é apenas 10mm, o que minimiza o espaço necessário para instalação. As fibras ópticas (Ø 2,2 mm) são ligadas por trava rápida, a qual proteje as mesmas de se separarem acidentalmente. Os elementos do display são protegidos por uma tampa transparente. O sensor pode ser fixado em trilho DIN (DIN/EN 50022).

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B	10 ... 30 VCC
Máximo "ripple"	20 %
Corrente de saída	200 mA máx.
Tensão residual	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação	1.500 Hz / 5.000 Hz*
Tempo de detecção (↑ e ↓)	330 µsec / 100 µsec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +55 ºC
Grau de proteção	IP 64
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	5 kV
IEC 61000-4-2	Nível 2
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 2

* Aplicações de alta freqüência

Ajuste da distância de operação

A distância de operação é ajustável por meio de (teach-in) aprendizagem (estabelecendo 20 ... 200 mm para luz vermelha / 20 ... 100 mm para luz azul e 20 ... 140 mm para aplicações de alta freqüência). Dependendo da aplicação, tanto Teach 1 (apenas para fundo), ou Teach 2 (para objeto e fundo) podem ser usados. O ajuste fino manual adicional permite ótima regulagem. O processo de aprendizagem pode ser realizado remotamente.

Regulagem da luz emitida

A luz emitida é automaticamente regulada, o que resulta numa temperatura menor e baixo envelhecimento do LED. Desta forma a diferença da distância de operação é reduzida entre esses sensores.

Temporizador

Se necessário, o temporizador integrado de retardo de ligamento ou desligamento pode ser ativado. O ajuste de fábrica de 10 msec pode ser aumentado por incrementos de 10 msec.

Saídas light-ON / dark-ON

A função de saída pode ser selecionada diretamente no sensor (default de fábrica: light-ON).

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada. Devido a uma ótima vedação, os sensores são resistentes a influências ambientais (grau de proteção IP 64).

LED

O LED amarelo indica o estado da comutação. O nível de sinal e indicação de luz excedente (excess light), visto por meio de um indicador luminoso, permite um ótimo alinhamento das fibras ópticas. O estado do LED mostra o estado de saída do sensor durante o processo de aprendizagem, e 8 LEDs verdes indicam as funções ativadas.

Ligação

Sensores com cabos de 2 m em PVC 4 x 0,25 mm² (tipo 12) ou conectores 4-pólos S8 são standard. Outros tipos de cabos ou comprimentos estão disponíveis sob consulta. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Operação simples

A operação e os elementos de indicação são claramente estruturados e de fácil aprendizagem. Informação adicional de operação pode ser encontrada nas etiquetas do sensor, e as instruções detalhadas dessa mesma operação são fornecidas com cada sensor.

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

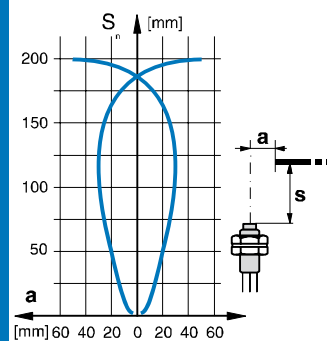
Pacote de fornecimento

Sensor, manual de instalação.

□ 31x60

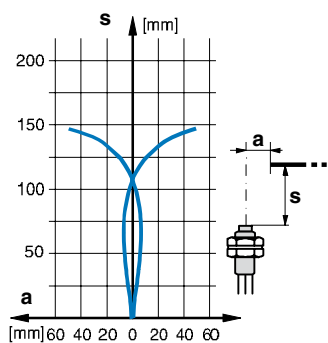
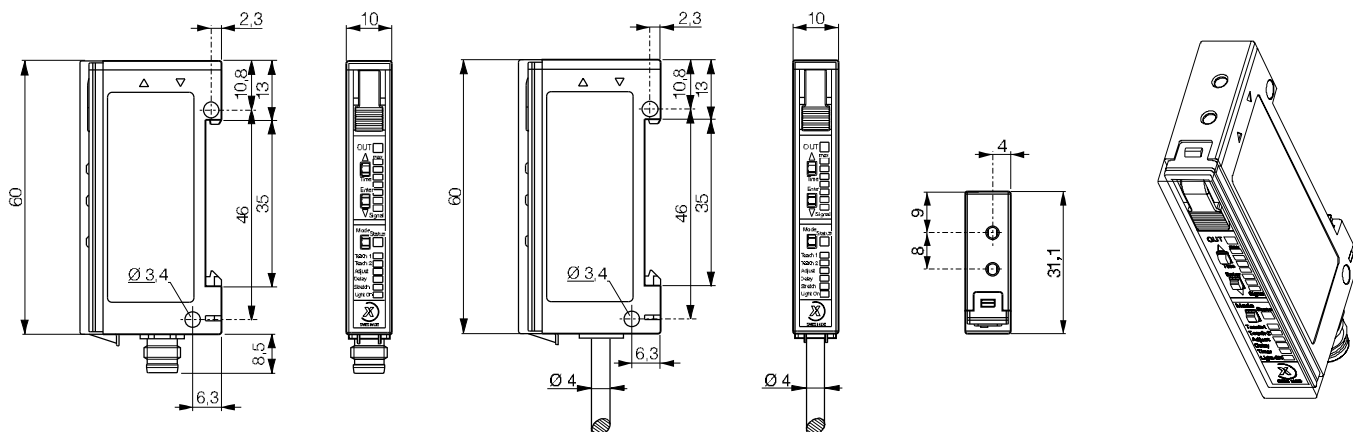
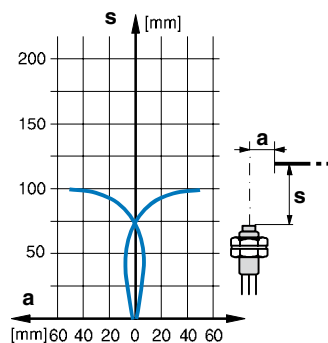
Amplificador de fibra-óptica com aprendizagem

200 mm

CE

Curva de resposta:

Distância de operação	200 mm (com LFP-1002-020)
Alvo padrão	100 x 100 mm branco
Consumo sem carga (a U_B=24V)	25 mA tip.
Emissor	LED vermelho 680 nm
Peso (cabo / conector)	68 / 17 g
Ref.: (em negrito os tipos pref.)	
NPN aprendizagem / cabo	LFK-3065-101
NPN aprendizagem / conector S8	LFS-3065-101
PNP aprendizagem / cabo	LFK-3065-103
PNP aprendizagem / conector S8	LFS-3065-103
Cabos de ligação adequados (p. 146)	E, F
Ligações (páginas 114 - 115)	Diagrama 6

SÉRIE 3065 COM APRENDIZAGEM

☐ 31x60	☐ 31x60	
Amplificador de fibra-óptica com aprendizagem, para alta freqüência	**Amplificador de fibra-óptica com aprendizagem, luz azul**	
140 mm	**100 mm**	

Dimensões:

140 mm (com LFP-1002-020)	100 mm (com LFP-1002-020)	
100 x 100 mm branco	100 x 100 mm branco	
25 mA tip.	25 mA tip.	
LED vermelho 680 nm	LED azul 465 nm	
68 / 17 g	68 / 17 g	
LFK-3265-101	LFK-3365-101	
LFS-3265-101	LFS-3365-101	
LFK-3265-103	LFK-3365-103	
LFS-3265-103	LFS-3365-103	
E, F	E, F	
Diagrama 7	Diagrama 6	

Destaques:

- Sensor universal robusto
- Distâncias de operação longas
- Alta freqüência de comutação: 1.000 Hz / 250 Hz*
- Sensores retroreflexivos utilizam princípio de autocolimação
- Frontal de vidro, conseqüentemente resistente a riscos e fácil de limpar
- O encapsulamento de PBTP (Crastin) fornece uma excepcional resistência às influências ambientais
- Ajuste da sensibilidade por meio de um potenciômetro integrado com escala de calibração e redutor (engrenagem)
- Alto grau de proteção: IP 67

Construção

Os sensores são construídos num invólucro em fibra de vidro reforçado PBTP/ polybutylene-terephthalate (Crastin). Para fixação existem numerosos furos adequados a parafusos M5. A distância entre os furos foi escolhida para que tenha máxima compatibilidade com os sensores mais comuns que existem no mercado.

Ajuste da sensibilidade

A sensibilidade pode ser ajustada por meio dum potenciômetro integrado com escala de calibração. O potenciômetro não pode ter uma rotação muito longa. Girando no sentido horário aumenta-se a sensibilidade.

Proteção

Os sensores são protegidos contra sobrecargas, curto-circuitos e todas as inversões de ligações. Em adição, existem proteções inseridas na construção tais como contra sobretensões causadas por cargas indutivas nas saídas e contra picos de tensão nas linhas de alimentação. O mau funcionamento ou destruição causada por descargas eletrostáticas, picos transientes ou campos AF, são prevenidos por uma tecnologia apropriada.

Informação técnica:

(de acordo com IEC 60947-5-2)

Histerese	10 % tip.
Tensão de aliment. U_B CC	10 ... 36 VCC
Tensão de aliment. U_B CA/CC	20 ... 265 VCA 20 ... 320 VCC
Máximo "ripple"**	20 %
Corrente de saída**	200 mA máx.
Tensão residual**	2,0 V máx. a 200 mA
Freq. máx. de comutação**	1.000 Hz / 250 Hz*
Tempo de detecção** (↑ e ↓)	0,5 msec / 2 msec*
Iluminação ambiente máx.:	
halógena	5.000 Lux
luz solar	10.000 Lux
Temperatura ambiente de operação	-5 ... +55 °C
Grau de proteção	IP 67
Proteção EMC:	
IEC 60255-5	1 kV
IEC 61000-4-2	Nível 3
IEC 61000-4-3	Nível 3
IEC 61000-4-4	Nível 3

* Sensor de reflexão difusa com supressão de fundo

** Modelos CC (CA/CC ver dados técnicos)

LED

O LED amarelo acende-se quando a saída é comutada. O LED verde acende-se quando existe luz suficiente para uma operação confiável (aproximadamente 80% da distância máxima de operação). Ao mesmo tempo a correspondente saída (se disponível) é comutada.

Ligação

Como standards, os sensores são entregues com conectores 4-pólos ou 5-pólos S12, ou terminais de ligação. Cabos de ligação adequados são apresentados na página 146.

Refletores

Uma gama de refletores adequados a sensores retroreflexivos são apresentados na página 113.

Entrada de teste

A entrada adicional de teste (opcional para alguns modelos) proporciona a possibilidade de um sistema de controle suplementar.

Controle de luz excedente (excess light)

O circuito de luz excedente simplifica o alinhamento e ajuste dos sensores. Qualquer eventual sujidade nas faces sensoriais é reconhecida a tempo, e pode ser removida facilmente.

Reset na inicialização

Operação de saída é inibida até as ligações estarem estabelecidas. Esta situação previne comutações indesejadas na saída durante a ligação.

Supressão de fundo

O sensor de reflexão difusa com supressão de fundo usa um sistema eletrônico de ajuste de distância. Um **S**istema de **S**ensibilidade de **P**osição (SSP) funciona como receptor de luz. O ajuste da distância da operação é transmitido por meio de um potenciômetro, usando luz IR visível como ponto de partida. A uma distância de 1 m, o spot de luz tem um diâmetro de aproximadamente 30 mm.

Temporizador

O temporizador (opcional) permite a seleção de retardo no ligamento ou desligamento, ou pulsos; ajustável de 0,01 ... 1 s (modelos UC 0,1 ... 10 s).

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Pacote de fornecimento

Sensor, manual de instalação.

□ 65x83

Sensor difuso energético

2.000 mm

Curva de resposta:

Distância de operação	2.000 mm
Alvo padrão	400 x 400 mm branco
Consumo sem carga CC / tensão CA/CC	20 mA / 2 VA tip.
Emissor	LED IR 880 nm
Peso	100 g
Ref.: (em negrito os tipos pref.)	
CC NPN / conector S12	LTS-6080-101*
CC NPN / terminais de ligação	LTT-6080-101
CC NPN tempo.***/conector S12	LTS-6080-151**
CC NPN tempo.***/terminais de ligação	LTT-6080-151
CC PNP / conector S12	LTS-6080-103*
CC PNP / terminais de ligação	LTT-6080-103
CC PNP tempo.***/conector S12	LTS-6080-153**
CC PNP tempo.***/terminais de ligação	LTT-6080-153
CA/CC relê / conector S12	LTS-6080-115
CA/CC relê / terminais de ligação	LTT-6080-115
CA/CC relê / tempo.***/conector S12	LTS-6080-165
CA/CC relê / tempo.***/terminais de ligação	LTT-6080-165
Cabos de ligação adequados (p.146)	M, N (**com entrada de teste: O, P)
Ligações (páginas 114 - 115)	2 (LTS-...*) / 3 (LTS/LTT-...) / 5 (CA/CC)

*** light-ON/dark-ON selecionável

SÉRIE 6080

☐ 65x83		☐ 65x83	☐ 65x83
Sensor difuso com supressão de fundo		**Sensor retroreflexivo**	**Sensor unidirecional**
50 ... 1.000 mm		**6.000 mm**	**50.000 mm**

* somente receptor

50 ... 1.000 mm		6.000 mm	50.000 mm
200 x 200 mm branco		Reflector do tipo 3	---
50 mA / 2 VA tip.		30 mA / 2 VA tip.	30 mA / 2 VA tip.
LED IR 880 nm		LED vermelho polarizado 660 nm	LED IR 880 nm
100 g		100 g	200 g (R e E)

			(R) receptor / (E) emissor
LHS-6080-101*		LRS-6080-102*	LLS-6080-002 (R) / LLS-6080-000 (E)
LHT-6080-101		LRT-6080-102	LLT-6080-002 (R) / LLT-6080-000 (E)
LHS-6080-151**		LRS-6080-152**	LLS-6080-052 (R) / LLS-6080-000 (E)
LHT-6080-151		LRT-6080-152	LLT-6080-052 (R) / LLT-6080-000 (E)
LHS-6080-103*		LRS-6080-104*	LLS-6080-004 (R) / LLS-6080-000 (E)
LHT-6080-103		LRT-6080-104	LLT-6080-004 (R) / LLT-6080-000 (E)
LHS-6080-153**		LRS-6080-154**	LLS-6080-054 (R) / LLS-6080-000 (E)
LHT-6080-153		LRT-6080-154	LLT-6080-054 (R) / LLT-6080-000 (E)
LHS-6080-115		LRS-6080-115	LLS-6080-015 (R) / LLS-6080-010 (E)
LHT-6080-115		LRT-6080-115	LLT-6080-015 (R) / LLT-6080-010 (E)
LHS-6080-165		LRS-6080-165	LLS-6080-065 (R) / LLS-6080-010 (E)
LHT-6080-165		LRT-6080-165	LLT-6080-065 (R) / LLT-6080-010 (E)
M, N (**com entrada de teste: O, P)		M, N (**com entrada de teste: O, P)	M, N
2 (LHS-...*) / 3 (LHS/LHT-...) / 5 (CA/CC)		2 (LRS-...*) / 3 (LRS/LRT-...) / 5 (CA/CC)	2 (LLS/LLT-...) / 4 (E) / 5 (CA/CC)

Acessórios para fotoelétricos

Suporte de montagem universal
Para as séries 3030 e 3031
Material: aço inoxidável V2A
Referência: **LXW-3030-000**

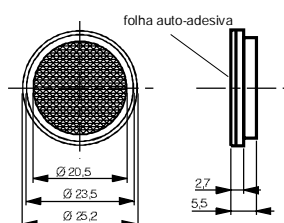
Suporte de montagem para trilho DIN
Para as séries 3030 e 3031
Material: aço inoxidável V2A
Referência: **LXW-3030-001**

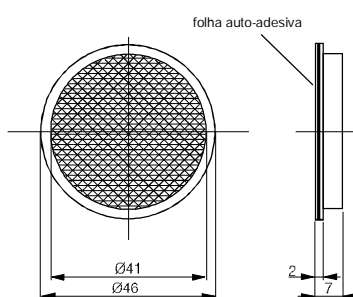
Suporte de montagem universal
Para a série 4040
Material: aço inoxidável V2A
Referência: **LXW-4040-000**

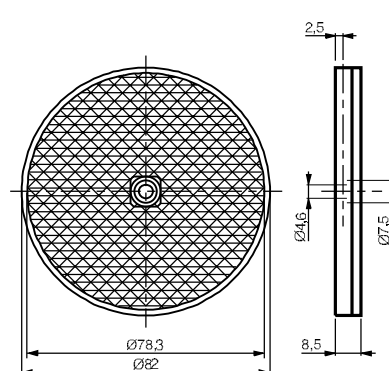
Suporte de montagem universal
Para as séries 3060 e 3065
Material: aço inoxidável V2A
Referência: **LXW-3060-000**

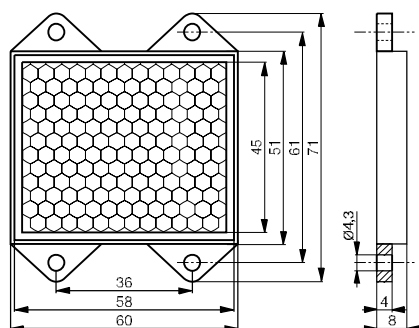
Suporte de montagem universal
Para a série 6080
Material: aço inoxidável V2A
Referência: **LXW-6080-000**

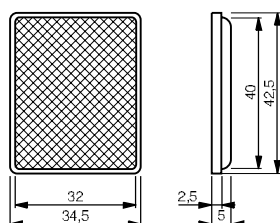
Refletor do tipo 1
Dist. de operação aprox. 50% do tipo 3

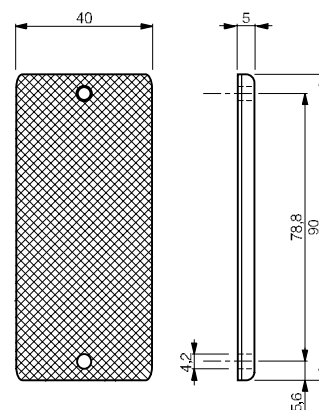
Referência: LXR-0000-025

Reflector do tipo 2
Dist. de operação aprox. 60% do tipo 3

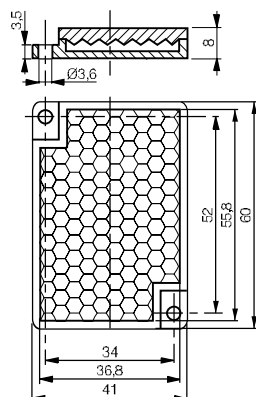
Referência: **LXR-0000-046**

Refletor do tipo 3
Refletor de referência para todos os sensores retroreflexivos

Referência: **LXR-0000-084**

Refletor do tipo 12
Dist. de operação aprox. 80% do tipo 3

Referência: **LXR-0000-012**

Refletor do tipo 13
Dist. de operação aprox. 40% do tipo 3

Referência: **LXR-0000-013**

Refletor do tipo 14
Dist. de operação aprox. 50% do tipo 3

Referência: **LXR-0000-014**

Refletor do tipo 15
Dist. de operação aprox. 100% do tipo 3

Referência: **LXR-0000-015**

Folha de reflexão (auto-adesiva)
Para todos os sensores retroreflexivos (IMOS IRF 6000)

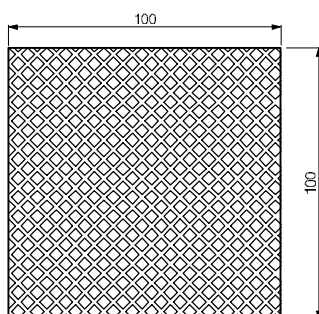
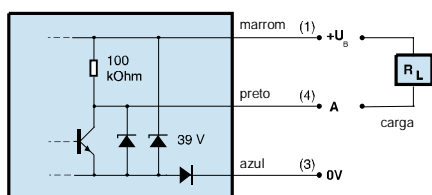
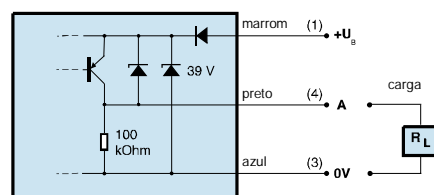
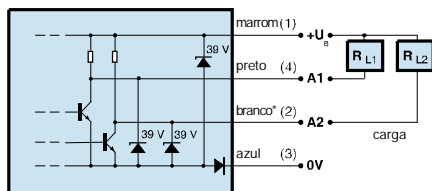
Referência: **LXR-0000-000**

Diagramas de ligações

Diagrama 1

NPN saída light-ON / dark-ON

PNP saída light-ON / dark-ON

Diagrama 2

NPN saída antivalente
NPN light-ON (/dark-ON) +
saída de alarme (luz excedente)

* cor-de-rosa para LFK-3#60-10#

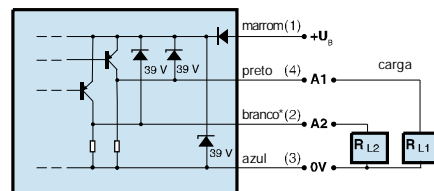
PNP saída antivalente
PNP light-ON (/dark-ON) +
saída de alarme (luz excedente)

* cor-de-rosa para LFK-3#60-10#

Diagrama 3

NPN com entrada de teste

PNP com entrada de teste

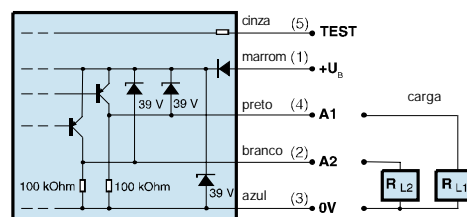
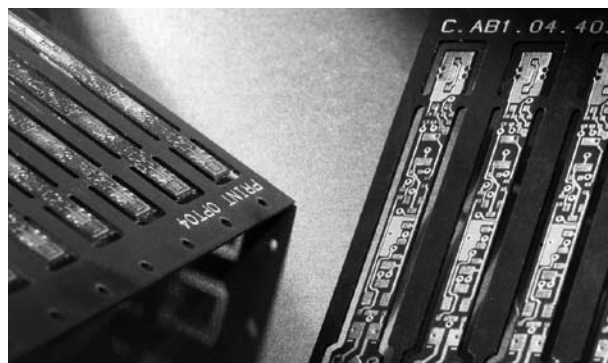
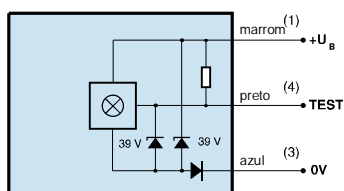



Diagrama 4

Emissor do sensor unidirecional

 Especificações detalhadas destes produtos poderão ser encontradas no site CONTRINEX:

CA/CC com saída relê

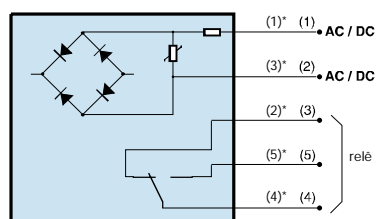
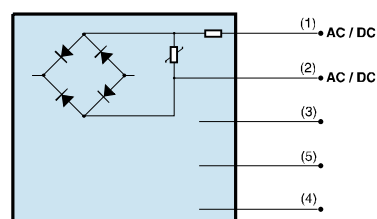



Diagrama 5

* para modelos de conector

CA/CC com saída relê / emissor do sensor unidirecional

NPN saída light-ON / dark-ON com aprendizagem

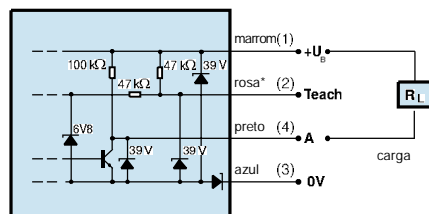
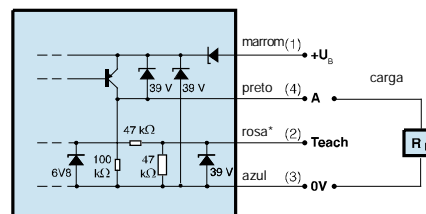
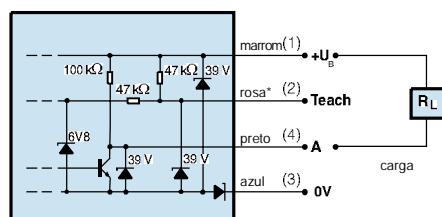



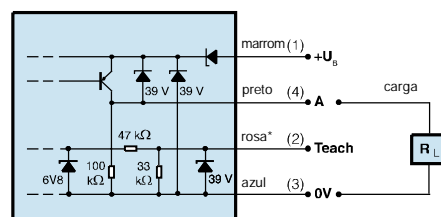
Diagrama 6

* branco para LFS-3#65-10#

PNP saída light-ON / dark-ON com aprendizagem

* branco para LFS-3#65-10#

NPN saída light-ON / dark-ON com aprendizagem

Diagrama 7

* branco para LFS-3265-10#

PNP saída light-ON / dark-ON com aprendizagem

* branco para LFS-3265-10#

3 Fibras ópticas

Fibras ópticas sintéticas

Destaques:

– Dimensões muito pequenas
– Grandes distâncias de operação
– Pequeno raio de curvatura
– Pode ser cortado no local
– Luz visível, logo, fácil alinhamento
– Vários tipos disponíveis
– Alto grau de proteção da cabeça do sensor: IP 67
– Boa relação custo - benefício
– Para ambientes difíceis, fibras de vidro estão disponíveis para as séries de sensores 3030/3031 e 3060/3065 (LFG-1022-050 e LFG-3022-050, página 125)

Folhas informativas

Informação detalhada com dados técnicos adicionais está disponível para todos os modelos. Esta informação poderá ser encontrada no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitada sem custos pelo nosso departamento comercial.

Desenhos

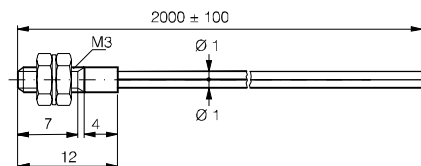
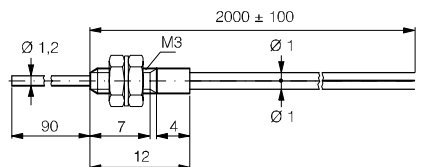
Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

Informação técnica

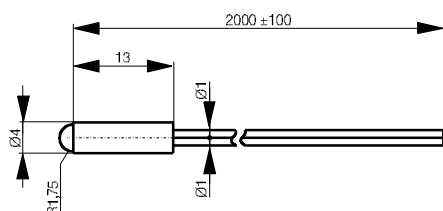
Temperatura ambiente de operação	-25 ... +70 °C
Grau de proteção da cabeça do sensor	IP 67
Comprimento padrão	2 m ± 0,1 m
Raio de curvatura da fibra:	
miniatura	15 mm
standard / coaxial	25 mm
flexível	2 mm
luminosa	40 mm
Raio de curvatura da haste flexível	25 mm
Carga tensional	30 N máx.
Material de fibra	PMMA
Material de revestimento	Polietileno
Material da cabeça do sensor	Latão niquelado/Aço inoxidável*/PBTP**
Material cabeça do sensor na haste flexível	Aço inoxidável
Atenuação óptica:	
miniatura / flexível	0,6 dB / m máx. a 660 nm
standard / luminosa / coaxial	0,4 dB / m máx. a 660 nm
Ângulo de incidência	Ver ficha técnica
Torque de aperto:	
M3	0,6 Nm
M4	1,0 Nm
M5	1,5 Nm
M6	2,0 Nm

* LFP-1006/1007-020
** LFP-1108/1109-020

Sensores difusos

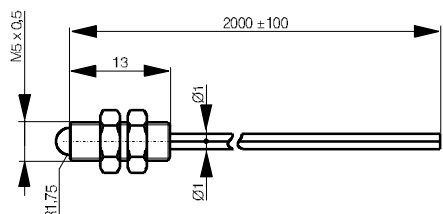
Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
M3	**Miniatura** **LFP-1001-020** **40 mm**	– Distância de operação: – com série 3030 40 mm; – com série 3031 20 mm; – com série 3060/65 70 mm – 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 1 mm – Fibra interior com diâmetro 0,5 mm para maior resolução – Pode ser cortada
	Miniatura **LFP-1004-020** **40 mm**	– Distância de operação: – com série 3030 40 mm; – com série 3031 20 mm; – com série 3060/65 70 mm – 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 1 mm – Cabeça com haste flexível para facilitar a instalação – Fibra interior com diâmetro 0,5 mm para maior resolução – Pode ser cortada

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão | Ref. / Distância máx. operação | Características

Ø4

Miniatura / ópticas esféricas

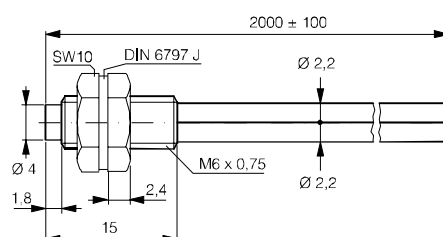
LFP-1006-020
100 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 100 mm
  - com série 3031 60 mm
  - com série 3060/65 140 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 1 mm
- Fibra interior com diâmetro 0,5 mm para maior resolução
- Ópticas esféricas para feixe de luz cilíndrico
- Pode ser cortada

M5

Miniatura / ópticas esféricas

LFP-1007-020
100 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 100 mm
  - com série 3031 60 mm
  - com série 3060/65 140 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 1 mm
- Fibra interior com diâmetro 0,5 mm para maior resolução
- Ópticas esféricas para feixe de luz cilíndrico
- Pode ser cortada

M6

Standard

LFP-1002-020
120 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 120 mm
  - com série 3031 60 mm
  - com série 3060/65 200 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,0 mm
- Grandes distâncias de operação
- Pode ser cortada

Flexível

LFP-1102-020
90 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 90 mm
  - com série 3031 45 mm
  - com série 3060/65 150 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibras internas extremamente finas 151 x Ø 75 µm
- Pequeno raio de curvatura
- Pode ser cortada

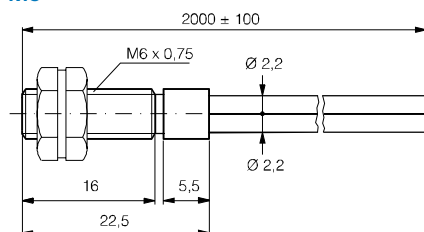
Luminosa

LFP-1202-020
160 mm

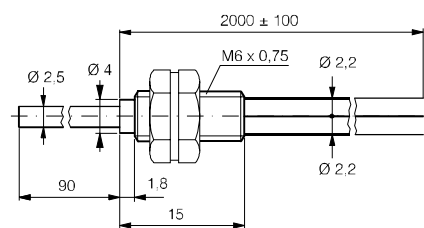
- Distância de operação:
  - com série 3030 160 mm
  - com série 3031 80 mm
  - com série 3060/65 260 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,5 mm
- Maior distância de operação
- Pode ser cortada

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características

M6

Coaxial

LFP-1003-020
120 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 — 120 mm
  - com série 3031 — 60 mm
  - com série 3060/65 — 200 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,0 mm
- Arranjo coaxial das fibras para feixe axialmente simétrico
- Pode ser cortada

Standard

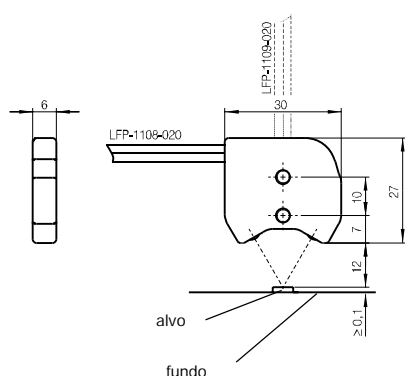
LFP-1005-020
120 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 — 120 mm
  - com série 3031 — 60 mm
  - com série 3060/65 — 200 mm
- 1 fibra dupla separável, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,0 mm
- Cabeça do sensor com haste flexível para facilitar a instalação
- Grandes distâncias de operação
- Pode ser cortada

Flexível

LFP-1105-020
90 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 — 90 mm
  - com série 3031 — 45 mm
  - com série 3060/65 — 150 mm
- 1 dupla fibra separável, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibras internas extremamente finas 151 x Ø 75 µm
- Cabeça do sensor com haste flexível para facilitar a instalação
- Pequeno raio de curvatura
- Pode ser cortada

◻ 27x30

Flexível / supressão de fundo / 90°

LFP-1108-020
12 mm

- Distância de operação:
  - fixa — 12 mm
- 2 fibras separadas, diâmetro exterior 2,2 mm (para detecção lateral)
- Fibras internas extremamente finas 151 x Ø 75 µm
- Raio de curvatura muito pequeno
- Reconhecimento de posição e diferenças de espessura de até 0,1 mm
- Cabeça do sensor em fibra de vidro reforçado PBTP
- Pode ser cortada

Flexível / supressão de fundo

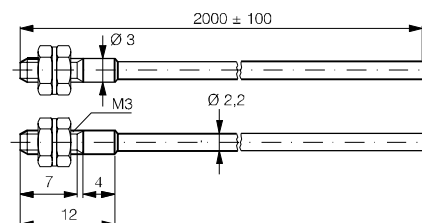
LFP-1109-020
12 mm

- Distância de operação:
  - fixa — 12 mm
- 2 fibras separadas, diâmetro exterior 2,2 mm (para detecção axial)
- Fibras internas extremamente finas 151 x Ø 75 µm
- Raio de curvatura muito pequeno
- Reconhecimento de posição e diferenças de espessura de até 0,1 mm
- Cabeça do sensor em fibra de vidro reforçado PBTP
- Pode ser cortada

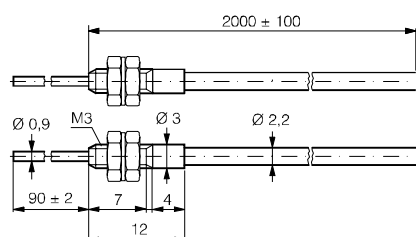
Sensores unidirecionais

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão | Ref. / Distância máx. operação | Características

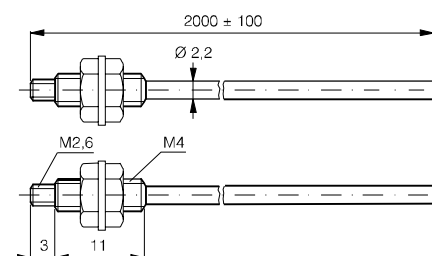
M3

Standard

LFP-2001-020
120 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 120 mm
  - com série 3031 60 mm
  - com série 3060/65 200 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 0,5 mm para maior resolução
- Pode ser cortada

Standard

LFP-2003-020
120 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 120 mm
  - com série 3031 60 mm
  - com série 3060/65 200 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Cabeça do sensor com haste flexível para facilitar a instalação
- Fibra interior com diâmetro 0,5 mm para maior resolução
- Pode ser cortada

M4

Standard

LFP-2002-020
400 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 400 mm
  - com série 3031 200 mm
  - com série 3060/65 700 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,0 mm
- Grandes distâncias de operação
- Pode ser cortada

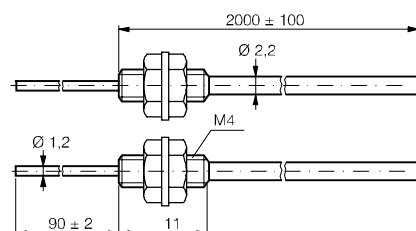
Flexível

LFP-2102-020
300 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 300 mm
  - com série 3031 150 mm
  - com série 3060/65 550 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibras internas extremamente finas 151 x Ø 75 µm
- Raio de curvatura muito pequeno
- Pode ser cortada

Luminosa

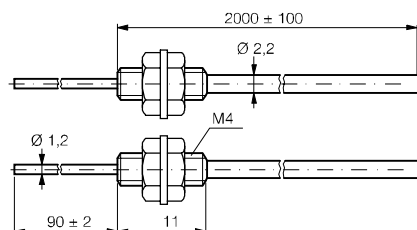
LFP-2202-020
500 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 500 mm
  - com série 3031 250 mm
  - com série 3060/65 900 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,5 mm
- Maior distância de operação
- Pode ser cortada

Standard

LFP-2004-020
400 mm

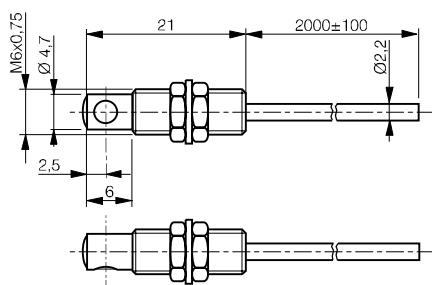
- Distância de operação:
  - com série 3030 400 mm
  - com série 3031 200 mm
  - com série 3060/65 700 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,0 mm
- Cabeça do sensor com haste flexível para facilitar a instalação
- Grandes distâncias de operação
- Pode ser cortada

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão | Ref. / Distância máx. operação | Características

Flexível

LFP-2104-020
300 mm

- Distância de operação:
  - com série 3030 300 mm
  - com série 3031 150 mm
  - com série 3060/65 500 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibras internas extremamente finas 151 x Ø 75 µm
- Cabeça do sensor com haste flexível para facilitar a instalação
- Raio de curvatura muito pequeno
- Pode ser cortada

M6

Standard 90°

LFP-2005-020
1100 mm

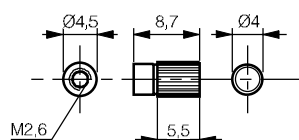
- Distância de operação:
  - com série 3030 1100 mm
  - com série 3031 550 mm
  - com série 3060/65 1800 mm
- 2 fibras individuais, diâmetro exterior 2,2 mm
- Fibra interior com diâmetro 1,0 mm
- Cabeça de sensor para detecção lateral
- Grandes distâncias de operação
- Pode ser cortada

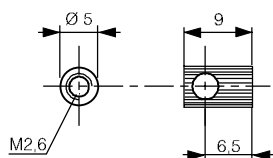
Acessórios para fibras ópticas sintéticas

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão | Ref. / Distância máx. operação | Características

Para M4

Lente frontal axial

LFP-0001-000
3000 mm

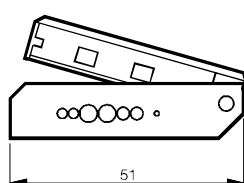
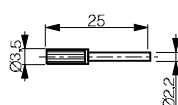
- Pode ser usada com as fibras LFP-2#02-020 e LFG-3022-050
- Fornecimento: 1 par
- Distância de operação:
  - com série 3030 3000 mm
  - com série 3031 1500 mm
  - com série 3060/65 5000 mm (com 5 m de fibra)

Lente frontal 90°

LFP-0002-000
1000 mm

- Pode ser usada com as fibras LFP-2#02-020 e LFG-3022-050
- Fornecimento: 1 par
- Distância de operação:
  - com série 3030 1000 mm
  - com série 3031 500 mm
  - com série 3060/65 1700 mm

Ferramenta de corte para todas as fibras ópticas sintéticas

LXF-0000-000

Adaptador para fibras ópticas sintéticas finas (diâmetro externo 1 mm)

LFP-0003-000

Fibras ópticas de vidro

Destaques:

- Para ambientes de altas temperaturas (modelos em latão cromado e revestidos em silicone)
- Aplicações para condições ambientais extremas
- Pequenas dimensões
- Longas distâncias de operação
- Indicado para detecção de pequenos objetos
- Vários tipos

Características

Dependendo do tipo envolvido, as fibras ópticas de vidro consistem em 200 a 5000 fibras individuais com diâmetro dos 30 a 50 µm. O conjunto das fibras é revestido por uma capa, que pode ser selecionada dependendo da aplicação:

- Capa em PVC: a solução econômica se não forem esperadas dificuldades especiais.
- Capa em latão cromado: para operações com temperaturas permanentes próximas aos +250 °C, e máxima proteção contra esmagamento.
- Capa de silicone sobre entrelaçado em aço inoxidável: para uso em meios corrosivos, temperaturas até +150 °C, e onde é necessário resistir a pressão mecânica.

As cabeças dos sensores encontram-se disponíveis com saídas de luz direitas ou em ângulos retos. O programa contém modelos para serem usados como sensores de reflexão difusa (fibras de emissão e recepção na mesma capa) e como sensores unidirecionais (os conjuntos de fibras encontram-se em capas separadas). De modo a cobrir várias necessidades de aplicações, um número de diferentes conjuntos de seções está disponível: seções maiores para distâncias de operação longas, seções menores para pequenas distâncias, altas resoluções e detecção de pequenos objetos.

Informação técnica

Temperatura ambiente de operação	Manga em PVC	0 ... +70 ºC
	Manga em latão cromado	-25 ... +250 ºC
	Manga de silicone	-25 ... +150 ºC
Grau de proteção da cabeça do sensor	IP 65 (opcional até IP 68)	
Grau de proteção fibras ópticas	Manga em PVC	IP 67
	Manga em latão cromado	IP 54
	Manga de silicone	IP 67
Comprimentos standard	250 mm, 500 mm, 1000 mm	
Material da cabeça do sensor	Alumínio	
Material cabeça do sensor na haste flexível	Aço inoxidável	
	10 dB / km máx. a 880 nm	
Atenuação óptica	Ver ficha técnica	

Folhas informativas

Fichas técnicas detalhadas com informação adicional, estão disponíveis para todos os modelos. Estas podem ser encontradas no site da CONTRINEX (www.contrinex.com.br) ou solicitadas em qualquer um dos nossos distribuidores.

Desenhos

Os desenhos mecânicos podem ser obtidos em arquivos no site da CONTRINEX, para poderem ser importados para desenhos de projetos.

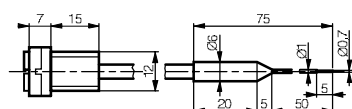
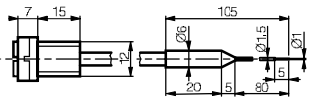
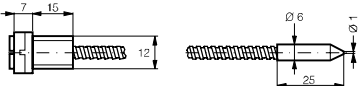
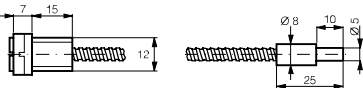
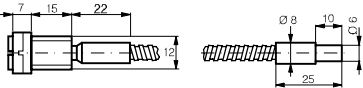
Operações especiais

Uma considerável gama de aplicações especiais está disponível em pequenas quantidades e com prazos de entrega rápidos, por exemplo:

- Maior grau de proteção da cabeça do sensor (sob consulta).
- Cabeças de sensor especiais (sob consulta).
- Comprimentos de fibras não convencionais; comprimento máximo é de 10 m.
- Capas não convencionais (latão cromado, silicone, PVC) sob consulta.

Sensores difusos axiais

comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)

negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
∅6	**LFG-1005-###** **5 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 5 mm – Cabeça com haste flexível – Para detectar pequenos objetos – Capa de silicone Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 20 mm – Raio mínimo de curvatura da haste flexível 5 mm (não dobrar o interior e o exterior 10 mm) – Carga tensional máxima 10 N

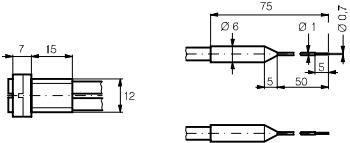
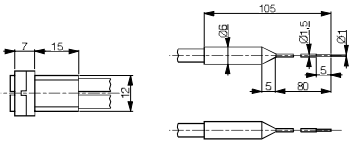
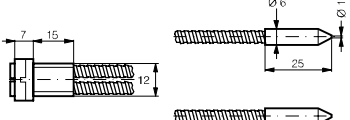
comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)
negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
∅6 	**LFG-1015-###** **15 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 15 mm – Cabeça com haste flexível – Para locais de difícil acesso – Capa de silicone Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 20 mm – Raio mínimo de curvatura da haste flexível 5 mm (não dobrar o interior e o exterior 10 mm) – Carga tensional máxima 10 N
	LFG-1010-### **15 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 15 mm – Para detectar pequenos objetos em locais de difícil acesso – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 23 mm – Carga tensional máxima 20 N
∅8 	**LFG-1020-###** **50 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 50 mm – Modelo multi funcional - média distância de operação – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N
	LFG-1030-### **150 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 150 mm – Para operações de grande distância – Capa em latão cromado Ø 6,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N

Sensores difusos radiais

comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)
negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
∅6 	**LFG-2010-###** **15 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 15 mm – Para detectar pequenos objetos em locais de difícil acesso – Comprimento da perna 14 mm – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 23 mm – Carga tensional máxima 20 N

comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)

negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
Ø8	**LFG-2020-###** **30 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 30 mm – Modelo multi funcional - média distância de operação – Comprimento da perna 14 mm – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N
	LFG-2030-### **150 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 150 mm – Para operações de grande distância – Comprimento da perna 14 mm – Capa em latão cromado Ø 6,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N

Sensores unidirecionais axiais

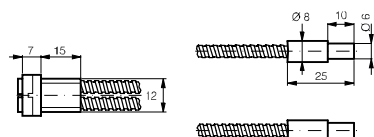
comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)

negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

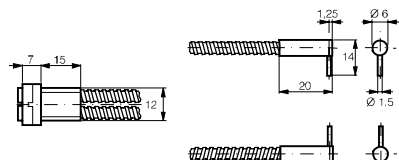
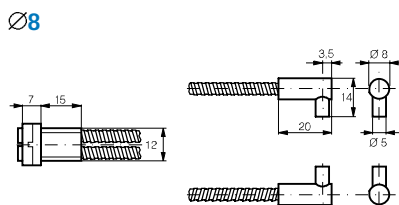
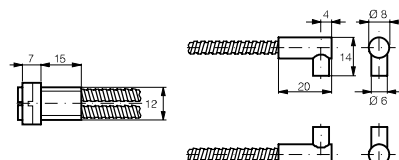
Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
Ø6	**LFG-3005-###** **50 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 50 mm – Cabeça com haste flexível – Para detectar pequenos objetos – Capa de silicone Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 20 mm – Raio mínimo de curvatura da haste flexível 5 mm (não dobrar o interior e o exterior 10 mm) – Carga tensional máxima 10 N
	LFG-3015-### **200 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 200 mm – Cabeça com haste flexível – Para locais de difícil acesso – Capa de silicone Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 20 mm – Raio mínimo de curvatura da haste flexível 5 mm (não dobrar o interior e o exterior 10 mm) – Carga tensional máxima 10 N
	LFG-3010-### **200 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 200 mm – Para detectar pequenos objetos em locais de difícil acesso – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 23 mm – Carga tensional máxima 20 N

comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)

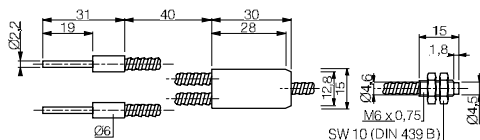
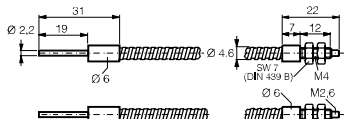
negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

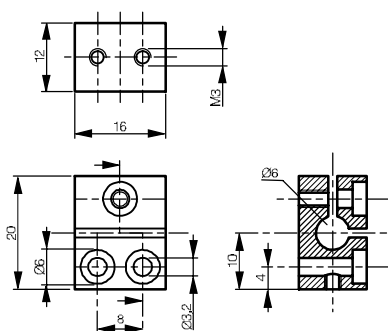
Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
Ø**8**	**LFG-3020-###** **800 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 800 mm – Modelo multi funcional - média distância de operação – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N
	LFG-3030-### **1500 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 1500 mm – Para operações de grande distância – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N

Sensores unidirecionais radiais

comprimento da fibra em cm, comprimentos standard -025 (250 mm) / -050 (500 mm) / -100 (1000 mm)

negrito = tipos preferenciais (-### **apenas para comprimento de 500 mm**)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
Ø**6**	**LFG-4010-###** **200 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 200 mm – Para detectar pequenos objetos em locais de difícil acesso – Comprimento da perna 14 mm – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 23 mm – Carga tensional máxima 20 N
Ø**8**	**LFG-4020-###** **800 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 800 mm – Modelo multi funcional - média distância de operação – Comprimento da perna 14 mm – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N
	LFG-4030-### **1500 mm**	– Distância de operação: – com série 4040 1500 mm – Para operações de grande distância – Comprimento da perna 14 mm – Capa em latão cromado Ø 4,7 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 50 N

Fibras ópticas de vidro para os sensores das séries 3030, 3031, 3060 e 3065 (conexão como nas fibras sintéticas)

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
M6	**Sensor difuso** **LFG-1022-050** **120 mm**	– Distância de operação: – com série 3030 120 mm – com série 3031 60 mm – com série 3060/65 200 mm – Para difíceis condições ambientais – Capa em latão cromado Ø 4,6 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 20 N
M4	**Sensor unidirecional** **LFG-3022-050** **500 mm**	– Distância de operação: – com série 3030 500 mm – com série 3031 250 mm – com série 3060/65 800 mm – Para difíceis condições ambientais – Capa em latão cromado Ø 4,6 mm – Raio mínimo de curvatura 25 mm – Carga tensional máxima 20 N

Acessórios para fibras ópticas de vidro

Referências (**negrito** = tipos preferenciais)

Dimensão	Ref. / Distância máx. operação	Características
Para cabeças ∅ 6 mm	**Acessório de montagem** LXG-0000-060	Acessório de montagem para hastes flexíveis axiais e radiais. Material: latão niquelado. Indicado para as seguintes fibras: – LFG-1005-### / LFG-1015-### – LFG-1010-### / LFG-2010-### – LFG-3005-### / LFG-3015-### – LFG-3010-### / LFG-4010-###
Para cabeças ∅ 8 mm	**Acessório de montagem** LXG-0000-080	Acessório de montagem para hastes flexíveis axiais e radiais. Material: latão niquelado. Indicado para as seguintes fibras: – LFG-1020-### / LFG-1030-### – LFG-2020-### / LFG-2030-### – LFG-3020-### / LFG-3030-### – LFG-4020-### / LFG-4030-###